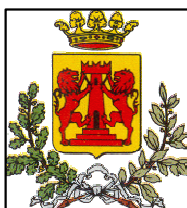


CODICE SCREENING	
A	4



IL DIRETTORE GENERALE
DOTT. ING. MARCO BACCHIN

COMUNE DI
BASSANO DEL GRAPPA

**ADEGUAMENTO NORMATIVO E
FUNZIONALE DEL POLO RIFIUTI DI
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
(P592)**

PROGETTO PRELIMINARE

D PRIME INDICAZIONE DELLA SICUREZZA

Progettazione: ETRA S.p.A.

Responsabile Settore Ingegneria

Ing. Alberto Liberatore

REV.	00			
ESEGUITO: Ing. Giorgio Zattarin		Data	Cod. ATO	
CAPO COMMESSA: Ing. Giorgio Zattarin		Giugno 2014	P592	P592S00DPRE00R0
CONTROLLATO: Responsabile PDLI Ing. Enrico Scoffone				
APPROVATO: Responsabile ING Ing. Alberto Liberatore				



ETRA S.p.A. - Energia Territorio Risorse Ambientali
L.go Parolini n°82B - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 049 8098000 Fax 049 8098001
Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo n° 9
Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it

ETRA S.p.A. si riserva la proprietà del disegno, vietandone la riproduzione e la divulgazione senza autorizzazione ai sensi delle leggi vigenti

PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

(ai sensi dell' art. 17 comma 2 del Dpr 207 del 05/10/2010)

**OGGETTO: PROGETTO PRELIMIANRE PER IL NUOVO ASSETTO DEL POLO
MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE' IN COMUNE
DI BASSANO DEL GRAPPA**

INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI

(ai sensi della lettera 2b) art. 26 Titolo I del D. Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.)

Committente:

ETRA S.p.a. Largo Parolini, 82/b – 36061 Bassano del Grappa (Vicenza)
Ufficio Tecnico di Cittadella: via del Telarolo 9, 35013
Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it

Marco Bizzotto architetto



Questo documento è stato redatto da Marco Bizzotto architetto e può essere utilizzato esclusivamente per le finalità previste dal contratto in base al quale lo stesso è stato fornito; la riproduzione, la cessione e comunque ogni utilizzo per finalità diverse sono vietati in assenza di preventiva autorizzazione da parte di Marco Bizzotto architetto. Il contenuto del documento è protetto da norme sul diritto d'autore e la proprietà intellettuale.

Indice generale

NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
ABBREVIAZIONI E GLOSSARIO.....	6
PREMESSA.....	8
A. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	10
A.1 COLLOCAZIONE DEL CANTIERE.....	10
A.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO.....	11
A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	14
B. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	15
B.1 CRITERI SEGUITI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	16
B.2 CRITERI DA SEGUIRE PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PSC PER I SINGOLI INTERVENTI:.....	17
B.3 CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI AZIENDALI (POS ART. 17 D.LGS 81/2008 SS.MM.II.).....	18
B.3.1 MATRICE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....	23
B.3.2 ALTRI CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE	25
B.3.3 UNA SOLUZIONE: ADOTTARE UN METODO	25
B.3.4 PRESCRIZIONI OPERATIVE ATTE ALLA DIMINUZIONE DEI RISCHI	27
B.4 CRITERI DA SEGUIRE PER LA REDAZIONE DEL POS.....	28
B.4.1 SIGNIFICATO E FINALITÀ DEL POS	28
B.4.2 TEMPI DI REDAZIONE E VERIFICA DEI POS.....	28
B.4.3 APPROVAZIONE DEI POS DEI SUBAPPALTATORI.....	29
B.4.4 ELEMENTI CHE DEVONO ESSERE CONTENUTI NEL POS	29
B.4.3 PROCEDURE COMPLEMENTARI DI DETTAGLIO RICHIESTE	34
B.5 RISCHI INTRINSECI PRESENTI NELLE AREE DI CANTIERE.....	35
B.5.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INSEDIAMENTO	35
B.5.2 FASI DI LAVORO NELL'IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA.....	36
B.5.3 INFORMAZIONE IN MERITO AI RISCHI PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE	38
B.5.3.1 SOSTANZE PERICOLOSE PER INALAZIONE/CONTATTO PRESENTI NELL' IMPIANTO.	38
B.5.3.2 SCHEDE DI CONSULTAZIONE RAPIDA	40
B.5.3.3 RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	51
B.5.3.4 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	51
B.5.4 LA VALUTAZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE	52
B.5.4.1 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO.....	52
B.5.4.2 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO	54
B.5.4.3 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	56
B.5.4.5 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI	58
B.5.4.6 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE O DI INCENDIO	59
C. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	65
C.1 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO.....	65
C.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE.....	66
C.3 INTERFERENZE NEI CANTIERI SPECIFICI.....	67
C.3.1 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO A	68
C.3.1.1 A1) Utilizzo di particolari mezzi d'opera per l'effettuazione di sollevamenti	68
C.3.1.2 A2) Utilizzo di particolari mezzi d'opera per l'aspirazione e la pulizia/lavaggio.....	68
C.3.1.3 A3) Lavoro all'interno di luoghi di lavoro con limitazione delle vie di fuga	68
C.3.1.4 A4) Lavori in prossimità di impianti in marcia.....	69
C.3.1.5 A5) Utilizzo di materiali tossico nocivi	69
C.3.1.6 A6) Potenziale presenza di un'atmosfera esplosiva (zona 1 o 2 ATEX) durante i lavori	69
C.3.1.7 A7) Lavori all'interno di spazi confinati o sospetti di inquinamento.....	70
C.3.1.8 A8) Pavimentazione irregolare e scivolosa	72
C.3.2 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO B	73
C.3.2.1 B1) Lavorazioni contemporanee da parte della stessa Impresa o diverse Imprese su livelli sovrapposti o adiacenti	73
C.3.2.2 B2) Attività contemporanee da parte di diverse Imprese	73

C.3.2.3 B3) Montaggio/smontaggio/modifica di ponteggi in contemporanea con altre attività	74
C.3.2.4 B4) Tiri in alto/basso con contemporanee attività sottostanti	74
C.3.3 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO C	75
C.3.3.1 C1) Attività in orario notturno.....	75
C.3.3.2 C2) Stress da lavoro correlato	75
C.3.3.3 C3) Mancanza di lettura critica dei PdL.....	76
C.3.4 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO D	77
C.3.4.1 D1) Condizioni meteo climatiche che aggravano le condizioni di lavoro	77
C.3.4.2 D2) Livello di esposizione al rumore derivante dall'Impianto in marcia in aree adiacenti	77
C.3.4.3 D3) Rilascio di sostanze infiammabili, esplosive provenienti da aree adiacenti	79
C.3.4.4 D4) Potenziale presenza di gas tossici dovuta ad eventuali fughe provenienti da aree adiacenti	81
C.4 ANALISI DEI RISCHI PRESENTI	82
C.5 ULTERIORI PRESCRIZIONI DI PREVENZIONE	83
C.5.1 VIABILITÀ DI IMPIANTO.....	83
C.5.2 PROCEDURE DI EMERGENZA DI IMPIANTO.....	84
D. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	86
D.1 COSTI: STIMA SOMMARIA.....	86

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Normative Estranee

- **Permit required confined spaces**, OSHA 1910.146, ed. 1993, United States Department of Labor, Occupation Safety & Health Administration;
- **Confined Spaces Regulations**, ed. 1997, UK Health and Safety Executive;
- **Job Hazard Analysis**, OSHA 3071—ed. 2002 (rev.), United States Department of Labor, Occupation Safety & Health Administration;
- **Occupational Health And Safety Regulation 2001**, rev. 01/02/2010, New South Wales Consolidated Regulations;

Normative Comunitarie

- **Direttiva 1999/92/CE ATEX**, prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Normative nazionali

- **D.P.R. 19.3.1956, n. 303** - Norme generali per l'igiene del lavoro, solo art. 64;
- **D.P.R. 20.3.1956, n. 320**, relativo alla prevenzione degli infortuni e all'igiene del lavoro sotterraneo;
- **D.M. 12.9.1959** - Verifiche di gru, argani e paranchi;
- **D.P.R. 30/4/1965 n. 1124**, sull'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
- **D.Lgs 4 dicembre 1992, n. 475** - Attuazione della Direttiva 89/686/CE del Consiglio del 21/12/1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale;
- **D.Lgs 19.12.1994 n. 758**, relativo alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro;
- **D. Lgs. 17/08/1999 n°334**, attuazione della Direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incendio rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (Seveso II);
- **D. Min. Amb. 09/08/2000**, Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza; Legge 30.3.2001 n. 125, in materia di alcol e di problemi alcol correlati;
- **D.Lgs 8/6/2001 n. 231**, sulla responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica;
- **D.Lgs 2 febbraio 2002, n. 25** – Attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- **D.Lgs 14 marzo 2003, n. 65** - Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi;
- **D.Lgs 08.04.2003 n. 66**, sull'organizzazione dell'orario di lavoro (in particolare l'art. 14 relativo alla tutela in caso di prestazioni di lavoro notturno);
- **D.P.R. 3 luglio 2003, n. 222** - Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109;
- **D.M. 15 luglio 2003, n. 388** - Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'art. 15, terzo comma, del D.Lgs 19/09/1994 n.626, e successive modificazioni;
- **D.M. 27 aprile 2004**, (come aggiornato negli elenchi dal D.M. 14/1/2008), contenente l'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del testo unico per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (d.P.R. n. 1124 del 1965);
- **D.Lgs 21/09/2005 n°238**, Attuazione della Direttiva 2003/105/CE, che modifica la Direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (Seveso III);
- **D.Lgs 2006 n. 195** - Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore);
- **D.Lgs 2006 n. 152** - Norme in materia ambientale;
- **Legge 3 agosto 2007, n. 123** - Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;
- **D.Lgs 9 aprile 2008 n° 81- Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro:**
- **D.Lgs 3 agosto 2009 n° 106 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro:**
- **Legge 13 agosto 2010 n. 136** - Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa anti-mafia (artt. 4 e 5)
- **D.Lgs 27/01/2010 n°17** – Attuazione della Direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori (nuova direttiva macchine);
- Nota del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali: Decreto per la qualificazione delle imprese operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati
- **DPR 14 settembre 2011, n. 177** - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- **Decreto interministeriale 30 novembre 2012** – Procedure standardizzate per la valutazione dei rischi

- **Decreto interministeriale 4 marzo 2013** - Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare
- **Decreto-legge 21/06/2013, n. 69** - Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" convertito con modificazioni dalla Legge 9/08/2013, n. 98

Normativa Tecnica

- **UNI-EN 14412:2005**, Qualità dell'aria in ambienti confinati – Campionatori diffusivi per la determinazione della concentrazione di gas e vapori – Guida per la scelta, l'utilizzo e la manutenzione;
- **UNI-EN 1127-1:2008 22/05/08**, Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia;
- **CEI EN 60079-17 (CEI 31-34), ed. 2008**, criteri operativi per la verifica e la manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas;
- **CEI EN 60079-14 (CEI 31-33), ed. 2010**, prescrizioni per la progettazione, la scelta e l'esecuzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas;
- **CEI EN 60079-10-1:2010-01 (CEI 31-87 - fasc. 10155), ed. 2010**, classificazione dei luoghi pericolosi con pericolo di esplosione per la presenza di gas;
- **Circolare n°42/2010**: Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro; lavori in ambienti sospetti di inquinamento. Iniziative relative agli appalti aventi ad oggetto attività manutentive e di pulizia che espongono i lavoratori al rischio di asfissia o di intossicazione dovuta ad esalazione di sostanze tossiche o nocive - *Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Direzione Generale per l'Attività Ispettiva*, 09 dicembre 2010;

Linee guida nazionali

- **Linee guida Controllo periodico dello stato di manutenzione ed efficienza dei carrelli elevatori** e delle relative attrezzature, redatto dall'ISPESL, edizione 2002;
- **Linee guida per la valutazione del rischio da rumore e vibrazioni in ambienti di lavoro**, redatto dall'ISPESL, edizione 17 maggio 2002;
- **Linee guida Adeguamento dei carrelli elevatori in riferimento al rischio di perdita accidentale di stabilità**, redatto dall'ISPESL, edizione luglio 2002;
- **Linee guida per la valutazione del rischio da rumore in ambienti di lavoro**, redatto dall'ISPESL, edizione luglio 2005;
- **Linee guida sulla protezione da agenti chimici**, redatto dall'ISPESL, edizione luglio 2005;
- **Linee guida sulla protezione da agenti chimici**, elaborato dal Coordinamento Tecnico delle Regioni e delle Province Autonome, 2002;
- **Linee guida per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici**, redatto dall'ISPESL, edizione 15 aprile 2005;
- **Linee guida per microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro**, requisiti standard, indicazioni operative e progettuali, redatto dal Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e Province autonome, redatto dall'ISPESL, edizione 1 giugno 2006;
- **Linea guida per la scelta, l'uso e la manutenzione dei sistemi collettivi di protezione dei bordi**, redatto dall'ISPESL, edizione 2007;
- **Criteri generali antincendio e per la gestione e per la gestione dei luoghi di lavoro**, redatto dall'ISPESL, edizione aggiornamento gennaio 2008;
- **Guida operativa inerente i Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose**, redatto dall'ISPESL, edizione 12 giugno 2008;
- **Indicazioni operative per la corretta applicazione del Titolo VIII del D.Lgs.81/2008 sulla prevenzione e protezione dai rischi da esposizione ad agenti fisici al D.Lgs 106/2009 – Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e Province autonome**, redatto dall'ISPESL, rev.1 edizione 12 novembre 2009;
- **Indicazioni necessarie alla valutazione del rischio da stress lavoro-correlato di cui all'art. 28, comma 1 bis, del D.Lgs 81/2009 ss.mm.ii.** – *Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Direzione Generale della tutela delle condizioni di lavoro*, 18 novembre 2010.
- **Circolare n.42/2010**: Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro; lavori in ambienti sospetti di inquinamento. Iniziative relative agli appalti aventi ad oggetto attività manutentive e di pulizia che espongono i lavoratori al rischio di asfissia o di intossicazione dovuta ad esalazione di sostanze tossiche o nocive – *Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Direzione Generale per l'Attività Ispettiva*, 09 dicembre 2010.
- **Manuale operativo per la riduzione del rumore negli ambienti di lavoro** - Manuale di buona pratica redatto nel 2004 dal Gruppo di lavoro delle Regioni e dell'IspeSL è stato rivisto, aggiornato e approvato nelle sedute del 28 novembre 2012
- **Criteri e gli strumenti per la valutazione e gestione del rischio chimico negli ambienti di lavoro** - Manuale di buona pratica redatto nel 2004 dal Gruppo di lavoro delle Regioni e dell'IspeSL è stato rivisto, aggiornato e approvato nelle sedute del 28 novembre 2012

ABBREVIAZIONI E GLOSSARIO

Ai fini del presente piano valgono le seguenti abbreviazioni:

C.S.d.A. o CSA	capitolato speciale d'appalto
EPU	elenco prezzi unitari
S.A.	Stazione appaltante
COM	Committente (art. 90 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
RL	Responsabile dei lavori (art. 90 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
DL	Direttore dei lavori
DLO	Direttore Operativo dei Lavori
CSP	Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (art. 91 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
CSE	Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (art. 92 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
RS	Responsabile della Sicurezza
RC	Responsabile di Commessa
DTC	Direttore tecnico di cantiere
PSC	Piano di Sicurezza Coordinamento (art.100; Allegato XV, punto 2 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
PSS	Piano sostitutivo di sicurezza (Allegato XV, punto 3.1 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
POS	Piano operativo di sicurezza (Allegato XV, punto 3.2 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (art. 47/48 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
RSPP	Responsabile del servizio di prevenzione incendi (art. 31/32/33/34/35 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
MC	Medico competente (art. 25 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)
APS	Addetti al primo soccorso
API	Addetti alla prevenzione incendi
ASS	Addetto alla segnaletica stradale
PAV	<p>Persona avvertita E' la persona fisica, incaricata dal datore di lavoro dell'impresa, formata ed adeguatamente istruita da persone esperte (PES), ai fini della Norma CEI EN 50110-1 e CEI 11-27/1, in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare. In particolare deve avere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscenze generali dell'antinfortunistica elettrica, relativa a precise tipologie di lavoro; 2. capacità di comprendere la istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori; 3. capacità di organizzare ed eseguire in sicurezza un lavoro di una precisa tipologia, dopo aver ricevuto istruzioni da una PES; 4. capacità di affrontare le difficoltà previste; 5. capacità di riconoscere ed affrontare i pericoli connessi propriamente all'attività elettrica che è chiamata ad eseguire.
PES	<p>Persona esperta E' la persona fisica, incaricata dal datore di lavoro dell'impresa, formata ed in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare, ai fini della Norma CEI EN 50110-1 e CEI 11-27/1. In particolare deve avere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscenze generali dell'antinfortunistica elettrica; 2. completa conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori; 3. capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia; 4. capacità di valutare i rischi elettrici connessi con il lavoro e di mettere in atto le misure idonee a ridurli o ad eliminarli; 5. capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere in occasione di lavori elettrici; 6. capacità di informare ed istruire correttamente una PAV affinché esegua un lavoro in sicurezza.
PEC	<p>Persona comune E' la persona fisica non esperta, e non avvertita nel campo delle attività elettriche, la quale può operare autonomamente solo in assenza completa di rischio elettrico, oppure sotto sorveglianza di una PES o PAV quando vi sia presenza di rischi elettrici residui, secondo quanto prescritto dalla Norma CEI EN 50110-1 e CEI 11-27/1.</p>
DPI	Dispositivi di protezione individuale
DPC	Dispositivi di protezione collettiva
MCA	Materiale contenente amianto

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
PROCEDURE	le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione
APPRESTAMENTI	le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
ATTREZZATURA DI LAVORO	qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
PRESCRIZIONI OPERATIVE	le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

PREMESSA

Il presente documento è redatto dall'arch. **MARCO BIZZOTTO** in collaborazione con l'arch. **ELISA DE GASPARI**, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 17, comma 2 del DPR 207/10 (Regolamento di attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n° 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive CEE 2004/17/CE e 2004/18/CE", nell'ambito della redazione del Progetto : " **PROGETTO PRELIMINARE PER IL NUOVO ASSETTO DEL POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE' IN COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA** "

Nel rispetto del D.Lgs 163 del 12/04/2006, considerato il D.Lgs n.81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii., con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC ed ai POS, si ritiene innanzitutto che i lavori di cui sopra rientrano negli obblighi riepilogati nello schema che segue e che si propone venga applicato nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera:

1. CANTIERE CON PIÙ' DI 200 UOMINI/GIORNO , nel quale è prevista la presenza, anche non contemporanea, di più Imprese . Occorre rammentare che non si può escludere (nei termini di legge) che l'impresa affidataria, che si aggiudicherà i lavori, faccia ricorso all'intervento di altre imprese esecutrici per l'esecuzione di particolari lavori ;
2. IN FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA , il Committente o il Responsabile dei Lavori, in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. e contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la Progettazione (D.Lgs 81/08 ss.mm.ii., art. 91, comma 3, lettera a) che redigerà il Piano di sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo allo specifico cantiere.

In questa fase di progettazione "Preliminare" al Committente sono evidenziati in particolare modo:

1. il **metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti** che verranno successivamente approfonditi e sviluppati secondo i contenuti minimo previsti dal D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) nel PSC durante la progettazione "Esecutiva".
2. le **"misure di tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro"** e i **"costi della sicurezza"** che successivamente saranno descritti in modo analitico dal CSP nel PSC, onde permettere ai progettisti dell'opera di inserirli nel "Quadro economico" di cui all'art. 2, comma 2, lettera o) del DPR 207/10.

Il PSC, documento specifico per il singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità, deve essere redatto contestualmente alla progettazione con i seguenti obiettivi:

- costituire il **documento ufficiale**, a disposizione di chi esegue i controlli, della conformità ai principi e alle misure di sicurezza da attivare in cantiere;
- essere **parte integrante dei documenti contrattuali** ed a tal fine definisce obblighi, adempimenti e relativi costi che le imprese appaltatrici devono garantire al Committente;
- essere un **documento dinamico**, che rispecchia l'evoluzione del cantiere e pertanto diviene lo strumento gestionale del Coordinatore per l'esecuzione per affrontare la fase operativa del cantiere;
- essere uno **strumento progettuale e programmatico**: la pianificazione dell'esecuzione dell'intervento attuale e dei futuri interventi di manutenzione oltre a costituire un efficace strumento di prevenzione, costituisce anche un processo di razionalizzazione delle procedure esecutive;

Il PSC inoltre **deve individuare i "rischi generali"** prevedibili derivanti dalla esecuzione delle fasi di lavoro con riferimento all'area di lavoro e alla organizzazione di ogni specifico cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze ma non tenendo conto delle specifiche procedure operative e organizzative che le imprese ed i rispettivi subappalti intendono mettere in atto nelle varie fasi di lavoro, pertanto **ciascuna impresa è tenuta a redigere uno specifico Piano Operativo di Sicurezza (POS)** contenente le procedure operative che intende mettere in atto nelle varie fasi lavorative in considerazione delle risorse a disposizione in termini di uomini, mezzi, scelte tecniche e procedure esecutive programmate.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC deve contenere le **prescrizioni operative** per lo sfasamento spazio temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni.

Nel caso in cui permangano i rischi da interferenza, indica le **misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale**, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Qualora le lavorazioni siano svolte in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, l'attività delle imprese interessate dovrà tener conto di quanto previsto nel **DPR 14 settembre 2011, n. 177 Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81**

Ciascuna impresa esecutrice, nel prendere atto del Piano di Sicurezza e Coordinamento riconosce che ogni adempimento relativo alla sicurezza del cantiere e dei lavori, a prescindere da quanto esposto nella stima dei costi della sicurezza definiti nell'ambito delle scelte progettuali e organizzative (pianificazione spaziale e temporale dei lavori), le procedure e le misure preventive e protettive necessarie per eliminare e/o ridurre i rischi, è compensato forfettariamente nei COSTI, del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Pertanto detti prezzi consentiranno a ciascuna impresa esecutrice di mettere in atto tutti i provvedimenti inerenti la sicurezza e l'igiene prescritti nel presente piano anche se non esplicitamente descritti nel progetto e nei vari capitolati e comunque in armonia a quanto previsto negli artt. 17-18 del D.Lgs 81/2008 e ss. mm. e ii. (Obblighi del datore di Lavoro).

Ciascuna impresa può comunque presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di modifica o migliorie al piano per la sicurezza e coordinamento ma in nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il PSC come il POS di ciascuna impresa deve essere aggiornato nel corso dello svolgimento dei lavori da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera e dai Datori di Lavoro, sia per varianti al progetto, sia a seguito di proposte di integrazione presentate dalle Imprese Affidatarie e sia per sopraggiunte modalità esecutive relative alle opere in appalto.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione deve riportare le annotazioni e gli ordini di servizio che riterrà opportuno per un corretto e sicuro svolgimento dei lavori su Verbali di dettaglio, inviati via e-mail al Committente, al RL, al DL e all'impresa Affidataria.

Prima dell'inizio dei lavori, previa autorizzazione al subappalto da parte del Committente, l'IMPRESA AFFIDATARIA deve consegnare alla DL e al Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione, CSE, l'elenco delle imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi, con la precisa descrizione dei lavori che devono eseguire.

Prima dell'inizio dei lavori, ciascuna IMPRESA ESECUTRICE trasmette il proprio Piano Operativo di Sicurezza, POS, all'Impresa Affidataria, la quale, previa la verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE.

Le Imprese sono autorizzate all'ingresso in cantiere solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche, che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione della documentazione trasmessa (art. 101 D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.)

A. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

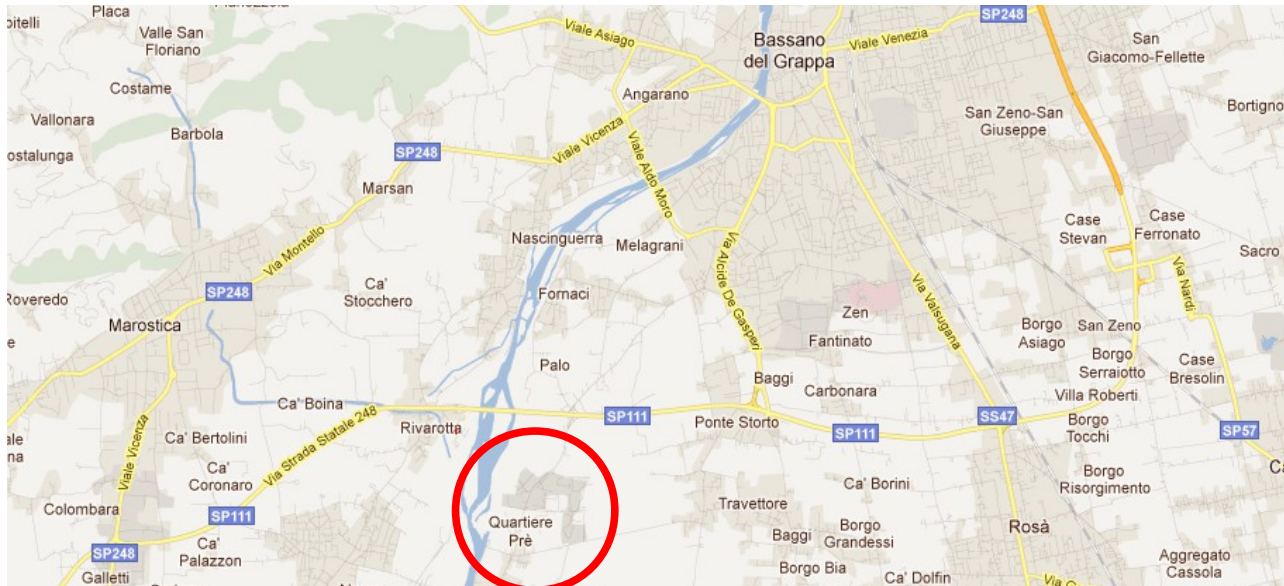
Con riferimento all'art. 17 comma 2 lett.a) del Dpr 207 del 05/10/2010 nel presente paragrafo è identificata e descritta l'opera.

NATURA DELL'OPERA	PROGETTO PRELIMIANRE PER IL NUOVO ASSETTO DEL POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE' IN COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA
INDIRIZZO	<i>Quartiere Prè, Via dei Tulipani 30/34 - 36061 Bassano del Grappa (VI)</i>

A.1 COLLOCAZIONE DEL CANTIERE

Il sito sede dell'impianto sorge in località Quartiere Prè, in via dei Tulipani 30/34 a Bassano del Grappa (VI), al confine nord del comune in sinistra idrografica del fiume Brenta. Il polo si sviluppa completamente nel territorio del comune di Bassano del Grappa, a ridosso del comune di Cartigliano (300 m), del comune di Rosà (250 m) e del comune di Nove (800 m). Le distanze dichiarate hanno carattere indicativo, riferendosi alla distanza del confine comunale da un ipotetico punto al centro dell'impianto.

Il polo è servito da una rete viaria che lo collega facilmente ai principali centri della zona. La viabilità di avvicinamento, partendo dallo svincolo della S.S. n. 248 (Schiavonesca – Marosticana), è costituita dalla strada comunale "Cartigliana". L'area si raggiunge anche, tramite un agevole svincolo a sud, dalla S.S. n. 58. Nello specifico la viabilità di accesso al sito è costituita da via dei Tulipani, strada di quartiere che si innesta nella strada comunale "Cartigliana" di cui sopra. L'area comunque si collega alla S.S. n. 47, "Valsugana", che dista solo alcuni chilometri. Strada, questa, a grande scorrimento che collega Padova con Trento. Si tratta in ogni caso di una viabilità scorrevole, per gran parte adatta al traffico di veicoli pesanti, che ben collega i vari centri comunali con l'impianto.





A.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'esistente polo di trattamento rifiuti di Bassano del Grappa sorge a sud del centro abitato comunale in località Quartiere Prè, in prossimità della sponda sinistra del Fiume Brenta.



Il complesso è ad oggi sede di diverse attività, distinte ma anche integrate tra di loro, che riguardano la gestione dei rifiuti. In particolare nel complesso sono localizzati:

- l'ex discarica di rifiuti di 1° categoria di Q.re Prè, esaurita nel 1993;
- l'impianto di selezione e trattamento rifiuti con annesso ecocentro intercomunale (CISP);
- l'area di travaso dei rifiuti solidi urbani (RSU);
- l'area di stoccaggio del verde;
- l'impianto di digestione anaerobica.

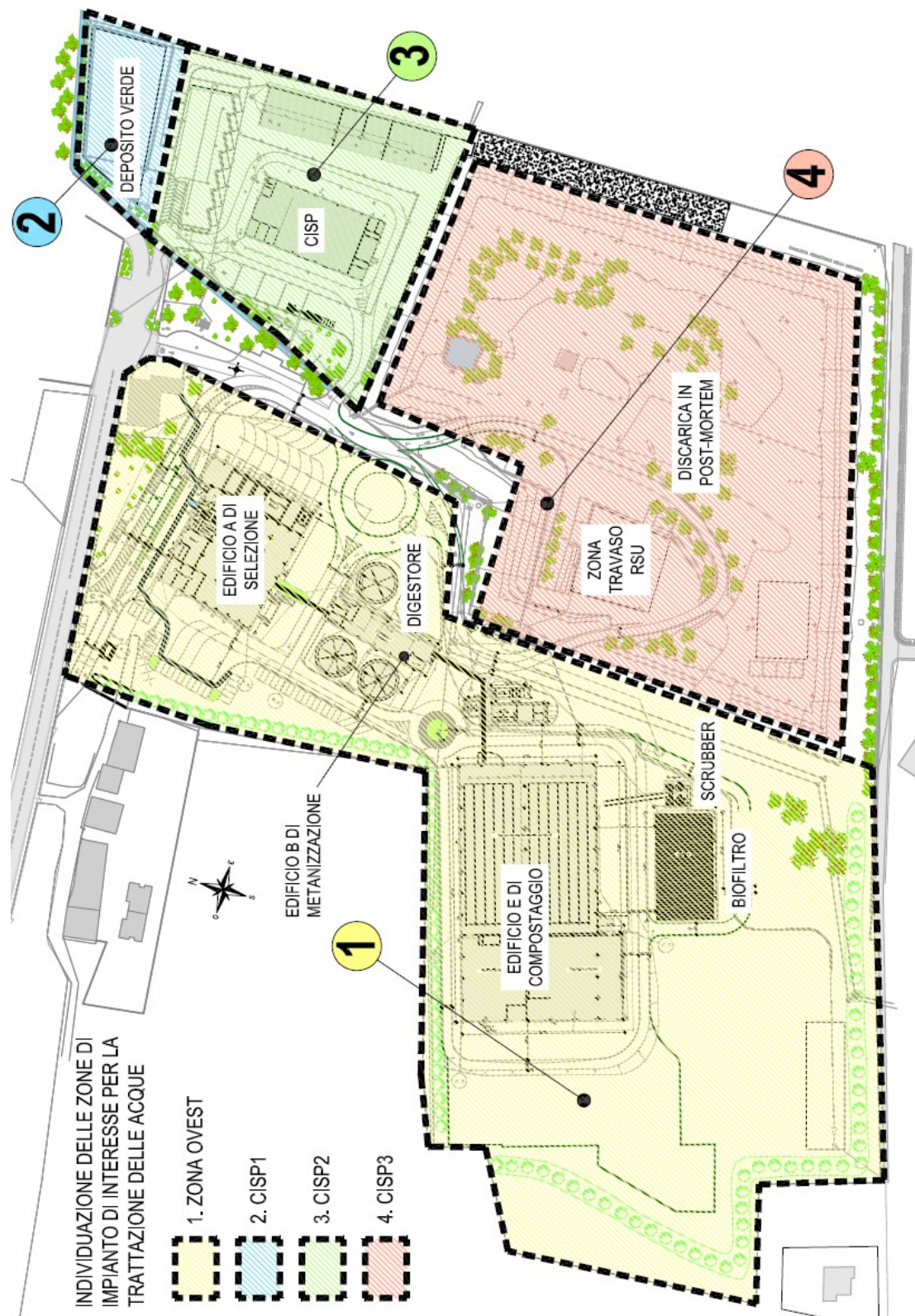
Si fornisce di seguito una breve descrizione degli elementi maggiormente significativi del polo.

1. **L'ex discarica.** Come già precisato, la discarica del Quartiere Prè è stata chiusa nel dicembre del 1993. Le operazioni di chiusura sono state predisposte secondo quanto previsto nei relativi atti amministrativi (nello specifico il Decreto Regionale n. 2841 del 28/12/1990). Di fatto attualmente la discarica si trova quindi nella fase di post-esercizio.
2. **Il CISP.** Il centro di stoccaggio denominato C.I.S.P., elemento essenziale per la gestione dei rifiuti, ha la funzione di ricevere i rifiuti urbani, assimilati e speciali assimilabili sia non pericolosi che pericolosi, per avviarli ad operazioni di raggruppamento, selezione, cernita, riduzione volumetrica allo scopo di creare, dai rifiuti in ingresso, partite omogenee di materiale da avviare alle operazioni di recupero e successivo riutilizzo o alle operazioni di smaltimento. Il centro è organizzato in aree. In ogni area sono svolte specifiche operazioni finalizzate al ricevimento, alla selezione, cernita, riduzione volumetrica, imballaggio, deposito e recupero dei rifiuti.
3. **La piazzola di travaso RSU.** Nell'area adiacente la discarica sorge una zona adibita, secondo autorizzazione, a stazione di travaso e stoccaggio provvisorio di rifiuti urbani e assimilati con l'esclusione di qualsiasi tipologia di rifiuti speciali, al fine di razionalizzare i carichi e, di conseguenza, limitare il numero dei trasporti verso altri impianti autorizzati fuori bacino.
4. **L'area di stoccaggio del verde.** L'area di stoccaggio del verde ad oggi è utilizzata come area per la messa in riserva dei rifiuti vegetali da manutenzione ornamentale del verde per il successivo avvio a recupero in impianti di compostaggio. Il polo pertanto effettua delle operazioni di messa in riserva di rifiuti non pericolosi in regime semplificato, ai sensi del D.M. 5 febbraio 1998, degli art. 31 e 33 del D.Lgs 22/97 e secondo le ultime disposizioni del Decreto 5 aprile 2006, n. 186.
5. **L'impianto di digestione anaerobica.** L'impianto di digestione anaerobica attua la stabilizzazione della frazione organica e di sottovaglio selezionata dai rifiuti in ingresso. La stabilizzazione avviene all'interno di tre digestori in assenza di ossigeno e con liberazione di biogas che viene utilizzato per l'autotalimentazione del processo mediante convogliamento in apposito impianto di cogenerazione. L'impianto comprende anche le strutture di ricezione e selezione del rifiuto e la sezione di compostaggio, completa di biofiltro per il trattamento delle arie esauste.

Sono inoltre parte integrante del polo anche tutti i presidi ambientali che sono stati predisposti per il contenimento dei reflui gassosi e liquidi prodotti durante le lavorazioni e potenzialmente dannosi per l'ambiente circostante.

La figura seguente mostra il polo attuale, il quale occupa complessivamente una superficie di circa 11 ettari ed è inserito in un contesto di tipo misto con elementi residenziali ma a dominante produttiva, essendo circondato da edifici a carattere prevalentemente industriale. Nell'immagine l'impianto è stato suddiviso in 4 zone:

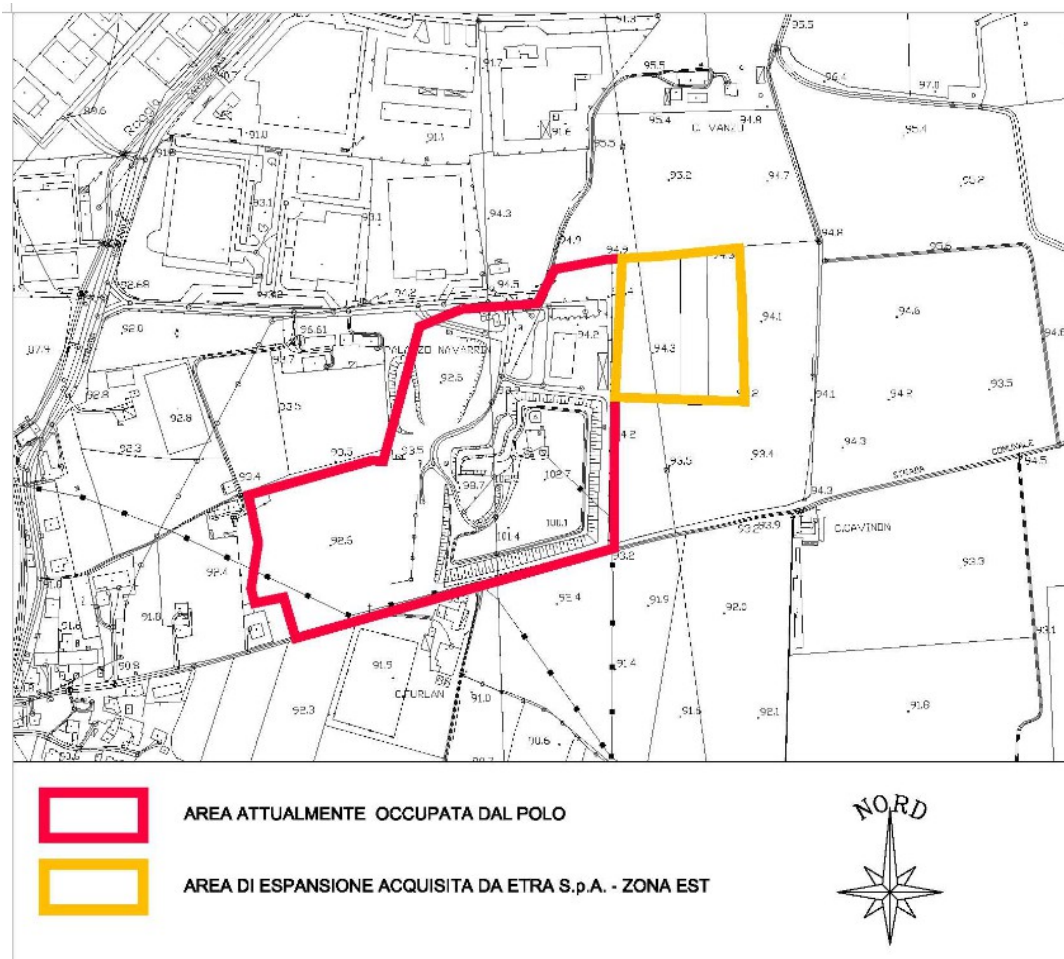
1. la **zona ovest**, in cui sorge il digestore;
2. la zona di deposito container e verde e triturazione del verde (denominata **CISP1**);
3. la zona CISP vera e propria ospitante i piazzali per il deposito, il trattamento e la selezione dei rifiuti, compreso ecocentro (denominata **CISP2**);
4. la zona di travaso composta dall'area di stoccaggio rifiuti, dall'ex discarica e dall'area di deposito mezzi (denominata **CISP 3**).



Per un approfondimento consultare la relazione tecnico illustrativa di progetto – P592 “PROGETTO PRELIMINARE PER IL NUOVO ASSETTO DEL POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE’ IN COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA”

A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Le opere sottoposte nel presente progetto si sviluppano in parte entro le attuali pertinenze dell'impianto e in parte in una zona adiacente ad est, di estensione pari a circa 2.4 ha, recentemente acquisita da ETRA S.p.A. proprio al fine di consentire l'espansione del polo.



Di seguito si elencano schematicamente gli interventi di progetto previsti per le varie sezioni del polo di trattamento rifiuti di Bassano del Grappa, (*elenco non esaustivo*):

1. Digestore anaerobico: gli interventi consistono nell'apportare modifiche all'impianto di selezione, digestori, compostaggio, nuova sezione di triturazione, nuovo gasometro e nuovo gruppo di produzione F.E.M. compresi interventi complementari;
2. Minilinea di trattamento RSU: linea di trattamento dei rifiuti con triturazione, vaglio e deferrizzazione;
3. Impianto CISP e aree limitrofe: modifiche tecniche alle aie di stoccaggio esistenti, individuazione, organizzazione e gestione delle nuove aree di stoccaggio;
4. Aree di messa in riserva (definite ZONE) e piazzola di travaso rifiuti.

Oltre a questi sono stati previsti degli interventi complementari quali:

- impianto di lavaggio automezzi;
- area deposito materiali e attrezzature di servizio;
- interventi di gestione delle acque;
- trattamento delle emissioni.

Vedere planimetrie allegate: 11033SCPLN_ALL1.pdf e 11033SCPLN_ALL1bis.pdf

Per un approfondimento consultare la relazione tecnico illustrativa di progetto – P592 “PROGETTO PRELIMIANRE PER IL NUOVO ASSETTO DEL POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE’ IN COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA”

B. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Con riferimento all'art. 17 comma 2 lett.b) del Dpr 207 del 05/10/2010 il presente documento, intende individuare, analizzare ed effettuare la valutazione dei rischi concreti in riferimento alle aree di cantiere e alla loro organizzazione, alle lavorazioni e alle relative interferenze.

Le "PRIME INDICAZIONI" trattate nel presente documento:

- indicano i pericoli per i vari operatori presenti nelle aree cantierizzate;
- **individuano le potenziali interferenze** con le attività dell'impianto, sia interne che limitrofe (come per la presenza di viabilità esterna a ridosso del recinto) al cantiere medesimo;
- **prevedono l'obbligo a carico del CSE di coordinamento e gestione delle potenziali interferenze** che possono insorgere in fase esecutiva.

Sono individuati e analizzati i rischi che l'Impianto di digestione anaerobica di Bassano del Grappa può comportare entro le aree cantierizzate per la presenza di più esecutori/subappaltatori, come pure verificati i rischi che l'attività dell'Impianto può comportare agli esecutori delle opere delle imprese comandate all'esecuzione delle lavorazioni.

Le procedure descritte valutano le interferenze e le misure preliminari da adottare (in fase di progettazione dell'opera a cura del CSP e in fase di esecuzione del CSE) per lo scambio dei rischi in apposita riunione (se precedente all'inizio dei lavori detta preliminare) all'inizio di ogni lavorazione o fase di lavoro che vedrà la presenza del coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva assieme ai coordinatori e responsabili per la sicurezza di eventuali attività limitrofe e comunque con i referenti tecnici di ogni impresa comandata all'esecuzione contemporanea - interferente delle varie opere.

B.1 CRITERI SEGUITI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO

All'interno del presente documento sono contenute una serie di **informazioni dirette ai CSP, CSE e Datori di Lavoro delle imprese affidatarie** ed esecutrici che riguardano i seguenti elementi:

- a) individuazione delle aree di lavoro (* **Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL1.pdf, 11033SCPLN_ALL1bis.pdf**
- b) situazioni di rischio di carattere ambientale: presenza di impianti, sottoservizi, materiali infiammabili, materiali pericolosi, cancerogeni e/o mutageni
(* **Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL3.pdf**);
- c) situazioni di rischio derivanti dalle attività della committente che potenzialmente possono avere effetti sui lavoratori degli affidatari;
- d) misure di prevenzione e protezione adottate dalla committente in relazione ai rischi evidenziati: le misure possono essere di diverso tipo ed essere già in dotazione sul luogo di lavoro o da realizzare o approntare da parte dell'affidatario su indicazione della committente;
- e) misure per la gestione delle emergenze che si possono presentare a causa dell'attività della committente o del contesto ambientale.

Le "PRIME INDICAZIONI" contenute nel presente documento **non sono un trattato di TUTTI i rischi tradizionali del settore né una raccolta delle leggi sulla sicurezza; AFFRONTANO, I RISCHI PIÙ RILEVANTI E LE SITUAZIONI PIÙ CRITICHE** realmente presenti nell'impianto di trattamento dei rifiuti, trovando soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.

Successivamente il Coordinatore per la Progettazione (CSP), in riferimento alle lavorazioni, deve suddividere queste ultime in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sotto fasi di lavoro.

All'interno del presente documento viene riportata l'analisi dei rischi presenti nell'impianto.

E' a cura del CSP incaricato l'analisi dei rischi con riferimento all'area e alla organizzazione di ciascuna area cantierizzata, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, **individuare e valutare i rischi**, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta di personale dall'alto;
- d) al rischio di caduta di materiale dall'alto;
- e) al rischio di insalubrità dell'aria;
- f) ai rischi derivanti da demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio di elettrocuzione;
- j) al rischio rumore;
- k) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

B.2 CRITERI DA SEGUIRE PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PSC PER I SINGOLI INTERVENTI:

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione (CSP) redige il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100, comma 1, i cui contenuti minimi sono riportati nell'allegato XV° del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.

Ai fini dell'**efficacia preventiva**, il PSC però deve essere:

- specifico per quella singola opera o intervento manutentivo;
- leggibile (e quindi comprensibile), dalle imprese, dai lavoratori autonomi e dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS);
- realizzabile, cioè traducibile concretamente dai responsabili tecnici delle singole imprese e dai lavoratori autonomi;
- controllabile in ogni momento.

Dal **punto di vista tecnico**, il PSC deve risultare:

- integrato con le scelte progettuali;
- articolato per fasi lavorative;
- la suddivisione dell'opera in fasi di lavoro permette infatti di individuare più facilmente:
 - i rischi specifici e reali per quel contesto;
 - i momenti critici dovuti a lavorazioni interferenti;
 - le modalità per eliminare o ridurre detti rischi;
 - quali soggetti abbiano in carico i suddetti obblighi di sicurezza;
 - la stima dei costi della sicurezza;
 - sufficientemente analitico da individuare le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dei lavori;
 - utilizzabile dalle imprese per integrare l'addestramento dei lavoratori addetti all'esecuzione di quella opera.

L'analisi dei rischi presenti nella SPECIFICA AREA DI CANTIERE ed interferenziali, in ciascun PSC, deve contenere:

1. l'indicazione dei rischi presenti nell'area e alla organizzazione del cantiere;
2. l'indicazione delle attività lavorative, le modalità di realizzazione e la tempistica: saranno comprensive di quelle che verranno realizzate dalle imprese esecutrici e da quelle svolte dai lavoratori della committente;
3. l'individuazione dei rischi da interferenza;
4. le misure di prevenzione e protezione, che la committente ritiene necessario adottare con l'indicazione di chi deve realizzarle;
5. **le modalità di promozione della cooperazione e del coordinamento nell'attuazione delle misure previste.**

In particolare **DEVONO ESSERE ESAURIENTEMENTE TRATTATI** i seguenti elementi :

- **area di cantiere**, ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.2.1 del D. Lgs. 81/08 ss.mm.ii.
 - a) caratteristiche dell'area di cantiere per lo specifico intervento;
 - b) eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per i singoli cantieri;
 - c) eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.
- **organizzazione del cantiere**, ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.
 - a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
 - b) i servizi igienico-assistenziali;
 - c) la viabilità principale di cantiere;
 - d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
 - e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
 - f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
 - g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
 - h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
 - i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
 - l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
 - m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
 - n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.
- **lavorazioni**, ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.2.3 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.
 - a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;

- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi da incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio da elettrocuzione;
- l) al rischio rumore;
- m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., il PSC deve contenere:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro;
- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto relativamente al rischio da investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- c) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale (DPI), in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
- d) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro;
- f) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
- g) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, data la complessità dell'opera manutentiva, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC deve contenere le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangano rischi da interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione, CSE, deve verificare periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

Le imprese coinvolte nel processo di manutenzione del cantiere, secondo l'evolversi degli obblighi di Legge e secondo le richieste del CSE, a garanzia della massima sicurezza dei lavoratori in cantiere, **devono redigere il POS, anch'esso con possibilità di aggiornamento durante il corso dei lavori.**

I datori di lavoro delle imprese appaltatrici sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC specifico nei POS che verranno predisposti.

In ogni caso i lavori appaltati devono svolgersi nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

Le Imprese appaltatrici non possono iniziare o continuare i lavori qualora siano in difetto nell'applicazione di quanto previsto dalla legislazione vigente, dal PSC e nel proprio POS.

B.3 CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI AZIENDALI (POS ART. 17

D.LGS 81/2008 SS.MM.II.)

Pur avendo il D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. abrogato il D.Lgs 626/1994 ed anche tutte le normative afferenti tra cui la Circolare del Ministero del Lavoro del 07/08/95 n° 102, in attesa di ulteriori disposizioni puntuali in merito

alla determinazione del metodo da utilizzare per la valutazione dei rischi, si chiede che venga utilizzata la metodologia suggerita in tale sopraccitata circolare.

Essa fa riferimento ad una **correlazione tra la probabilità di accadimento e la gravità del danno.**

Si rammenta inoltre che tra i nuovi oneri documentali, ascritti alle imprese appaltatrici dal D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii., vi è anche quello di dover tenere conto, nella redazione della valutazione del rischio, di quelli riguardanti tutte le attrezzature e sostanze utilizzate e anche ai gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi.

Si porta a conoscenza che l'Agencia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro ha recentemente redatto un documento denominato "LE LINEE GUIDA EUROPEE SULLA VALUTAZIONE DEI RISCHI SUL LAVORO":

È possibile suddividere la procedura di valutazione dei rischi (che include elementi di gestione dei rischi) in cinque fasi:

FASE 1. INDIVIDUARE I PERICOLI E LE PERSONE A RISCHIO

Individuare quali fattori sul luogo di lavoro sono potenzialmente in grado di arrecare danno e identificare i lavoratori che possono essere esposti a tali pericoli.

L'individuazione dei pericoli in tutti gli aspetti dell'attività lavorativa deve essere effettuata:

1. ispezionando il posto di lavoro e verificando ciò che può essere nocivo;
2. consultando i lavoratori e/o i loro rappresentanti per conoscere i problemi riscontrati. Spesso il metodo più rapido e sicuro per capire come stiano le cose sul luogo di lavoro consiste nel chiedere ai lavoratori incaricati delle diverse attività di contribuire alla valutazione. Sono loro che conoscono le fasi del processo, che sanno se esistono scorciatoie o modi alternativi per svolgere un'attività complessa e quali misure di precauzione sono adottate;
3. esaminando in maniera sistematica tutti gli aspetti dell'attività, ossia:
 - osservando cosa accade realmente sul luogo di lavoro o durante l'attività lavorativa (la prassi può discostarsi dalle istruzioni fornite nel manuale),
 - riflettendo sulle operazioni straordinarie e intermittenti (per esempio, operazioni di manutenzione, variazioni nei cicli di produzione),
 - tenendo conto di eventi non previsti ma prevedibili, quali interruzioni dell'attività lavorativa;
 - considerando i pericoli a lungo termine per la salute, come livelli elevati di rumore o l'esposizione a sostanze nocive nonché rischi più complessi o meno ovvi come i rischi psicosociali o i fattori legati all'organizzazione;
4. esaminando i registri aziendali degli infortuni e delle malattie;
5. raccogliendo informazioni da altre fonti quali:
 - manuali d'istruzione o schede tecniche dei produttori e fornitori,
 - siti web dedicati alla sicurezza e alla salute occupazionale,
 - organismi, associazioni commerciali o sindacati a livello nazionale,
 - regolamenti e norme tecniche.

Individuazione di tutte le persone esposte a pericoli:

È importante comprendere chiaramente, per ciascun pericolo, chi sono le persone che potrebbero subire un danno; ciò può contribuire a individuare il modo migliore per gestire il rischio.

Si consiglia di tener conto dell'esposizione tanto diretta quanto indiretta di tutti i lavoratori: per esempio, un lavoratore che dipinge una superficie è esposto direttamente ai solventi, ma i lavoratori impegnati in altre attività nelle vicinanze possono esservi altrettanto esposti inavvertitamente e indirettamente.

Questo non significa elencare ciascun lavoratore per nome, bensì indicare gruppi di persone come per esempio "personale impiegato nei magazzini" o "personale di passaggio". Possono essere a rischio anche categorie di persone come gli addetti alle pulizie, i contraenti e il pubblico.

FASE 2. VALUTARE E ATTRIBUIRE UN ORDINE DI PRIORITÀ AI RISCHI

Valutare i rischi esistenti (la gravità, il grado di probabilità di eventuali danni ecc.) e classificarli in ordine di importanza.

La fase successiva consiste nel valutare il rischio derivante da ciascun pericolo. A tal fine si possono considerare i seguenti fattori:

- il grado di probabilità che un pericolo possa determinare un danno (per esempio, improbabile, possibile ma poco verosimile, probabile o inevitabile nel tempo);
- la possibile gravità del danno (per esempio se il danno è contenuto, un infortunio che non provoca lesioni, una lesione superficiale -lividi o lacerazioni-, una lesione grave -fratture, amputazioni, malattie croniche-, un incidente mortale, o più infortuni mortali);
- la frequenza dell'esposizione e il numero di lavoratori esposti.

Un processo di valutazione lineare, basato sul buonsenso e che non richieda competenze specialistiche o tecniche complicate, è generalmente sufficiente per individuare i pericoli correlati a determinate attività o presenti in molti luoghi di lavoro; rientrano in questa categoria le attività che comportano pericoli di lieve entità o luoghi di lavoro in cui i rischi sono ben noti o facilmente rilevabili e in cui è prontamente disponibile uno strumento di controllo. Probabilmente è questo il caso della maggior parte delle aziende (soprattutto nelle piccole e medie imprese).

In altri casi può non essere possibile individuare i pericoli e valutare i rischi in assenza di competenze specifiche, del supporto e della consulenza di un professionista. Può essere questo il caso di processi e tecnologie più complessi presenti sul luogo di lavoro, o di pericoli, fra cui quelli relativi alla salute, che non possono essere prontamente o facilmente individuati, per cui si rendono necessarie analisi e misurazioni.

FASE 3. DECIDERE L'AZIONE PREVENTIVA

Identificare le misure adeguate per eliminare o controllare i rischi.

Una volta valutati i rischi, la successiva fase consiste nel mettere in atto misure preventive e di protezione. In questa fase è importante considerare gli aspetti seguenti:

1. Se sia possibile prevenire o eliminare i rischi alla radice. Ciò può essere fatto, per esempio, valutando:
 - se l'attività o il lavoro siano indispensabili;
 - la possibilità di eliminare il pericolo;
 - la possibilità di utilizzare sostanze o processi di lavoro diversi.
2. Qualora non sia possibile evitare o prevenire i rischi, allora stabilire se sia possibile ridurli a un livello idoneo a non compromettere la salute e la sicurezza delle persone esposte. Nella determinazione di una strategia per ridurre e controllare i rischi, i datori di lavoro devono essere messi al corrente dei seguenti ulteriori principi generali di prevenzione:
 - combattere i rischi alla fonte;
 - adeguare il lavoro ai singoli individui, soprattutto nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature di lavoro e dei metodi di lavoro e di produzione, rivolgendo particolare attenzione per attenuare il lavoro monotono e ripetitivo nonché ridurre gli effetti di quest'ultimo sulla salute;
 - tener conto del grado di evoluzione della tecnica;
 - sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o che è meno pericoloso (sostituire le macchine o i materiali o altre componenti che comportano un pericolo con delle alternative);
 - programmare la prevenzione, mirando a un complesso coerente che integri nella medesima strategia la tecnica, l'organizzazione del lavoro, le condizioni di lavoro, le relazioni sociali e l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;
 - dare priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale (per esempio controllare l'esposizione ai fumi attraverso sistemi locali di aspirazione piuttosto che respiratori individuali);
 - impartire adeguate istruzioni ai lavoratori.

I datori di lavoro possono reperire suggerimenti su come controllare i rischi attraverso queste misure nelle specifiche tecniche, nella normativa nazionale, negli standard nazionali, nelle linee guida pubblicate e altri regolamenti pubblicati dalle autorità nazionali.

Un ulteriore importante principio generale di cui i datori di lavoro devono essere consapevoli riguarda il **trasferimento dei rischi**. In sostanza, quando si fornisce una soluzione a un problema occorre evitare di crearne uno nuovo. Per esempio, il beneficio ottenuto dal fatto di dotare le finestre di un ufficio di doppi vetri per ridurre la rumorosità proveniente dall'esterno sarebbe discutibile se non venissero adottate le misure necessarie per garantire una ventilazione adeguata.

FASE 4. INTERVENIRE CON AZIONI CONCRETE

Mettere in atto misure di protezione e di prevenzione attraverso un piano di definizione delle priorità.

Dopo aver individuato le misure di prevenzione e di protezione più appropriate, la fase successiva consiste nel metterle opportunamente in atto.

Un intervento efficace comprende l'elaborazione di un piano che specifichi:

- quali misure attuare;
- i mezzi messi a disposizione (tempo, risorse ecc.);
- le persone responsabili per le diverse misure e il relativo calendario di intervento;
- le scadenze entro cui portare a termine le azioni previste, e
- una data per la revisione delle misure di controllo.

È importante coinvolgere i lavoratori e i loro rappresentanti nel processo:

- informandoli delle misure messe in atto, di come saranno attuate e di chi sarà la persona incaricata della loro attuazione;
- fornendo loro una formazione o istruzioni adeguate sulle misure o i processi che saranno attuati.

FASE 5. CONTROLLO E RIESAME

La valutazione dei rischi dovrebbe essere periodicamente rivista per essere mantenuta aggiornata

Successivamente alla valutazione dei rischi è necessario prevedere disposizioni idonee a controllare e revisionare le misure di protezione e di prevenzione al fine di garantire che queste misure rimangano efficaci nel tempo e che i rischi siano controllati.

Le informazioni raccolte dalle attività di monitoraggio devono essere utilizzate per rivedere e revisionare la valutazione dei rischi.

La valutazione dei rischi non deve essere un'azione sporadica; essa va periodicamente riesaminata e, se del caso, rivista, per una serie di ragioni, tra cui:

- il grado di evoluzione probabile dell'attività lavorativa;
- le modifiche che possono alterare la percezione del rischio sul luogo di lavoro come, per esempio, l'introduzione di un nuovo processo, nuove attrezzature o nuovi materiali, le variazioni apportate nell'organizzazione del lavoro e l'inserimento di nuove situazioni lavorative tra cui nuovi lavoratori o altri locali;
- dopo aver adottato le nuove misure necessarie alla luce della valutazione dei rischi, è indispensabile analizzare le nuove condizioni di lavoro per monitorare le conseguenze delle modifiche apportate. È altresì fondamentale evitare il trasferimento del rischio; ciò significa che occorre evitare di creare un nuovo rischio per risolvere un problema;
- la valutazione non è più applicabile, in quanto i dati o le informazioni su cui si basa non sono più validi;
- le misure di prevenzione e di protezione attualmente in atto non sono sufficienti o non sono più adeguate, per esempio perché sono disponibili nuove informazioni concernenti particolari misure di controllo;
- alla luce dei risultati di indagini concernenti un infortunio o "mancato infortunio" (un mancato infortunio, near-miss, è un evento impreveduto che non provoca lesioni, malattie o danni, ma che potenzialmente poteva provocarli).

Definizioni normative

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice intenda seguire la vecchia metodologia dell'analisi dei rischi, se ne rammentano gli elementi essenziali.

- **pericolo**: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;
- **rischio**: probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;
- **valutazione del rischio**: procedimento di valutazione della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Si comprende così che **LA VALUTAZIONE DEI RISCHI È LO STRUMENTO FONDAMENTALE CHE PERMETTE AL DATORE DI LAVORO DI INDIVIDUARE LE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI PIANIFICARNE L'ATTUAZIONE, IL MIGLIORAMENTO ED IL CONTROLLO AL FINE DI VERIFICARNE L'EFFICACIA E L'EFFICIENZA.**

In tale contesto, naturalmente, si potrà confermare le misure di prevenzione già in atto, o decidere di modificarle, per migliorarle in relazione alle innovazioni di carattere tecnico od organizzativo sopravvenute in materia di sicurezza.

Per definire la probabilità di accadimento ci si avvale della cosiddetta scala delle probabilità. Questa fa riferimento principalmente all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata ed il danno ipotizzato, in secondo luogo all'esistenza di dati statistici inerenti le attività sia al livello di comparto di attività, sia a livello di azienda.

Infine un criterio di notevole importanza è quello del giudizio soggettivo di chi è direttamente coinvolto nella realtà lavorativa, che spesso costituisce l'unica fonte di tipo quantitativo possibile. Tale giudizio può essere misurato in modo indiretto attraverso il livello di sorpresa che l'evento provocherebbe.

La scala di gravità del danno chiama invece in causa la competenza di tipo sanitario e fa riferimento principalmente alla reversibilità o meno del danno, distinguendo tra infortunio ed esposizione acuta o cronica.

B.3.1 MATRICE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La **STIMA DEL RISCHIO** è determinata in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività (lavorazioni, attrezzature e sostanze impiegate) tenendo conto della **gravità del DANNO**, della **PROBABILITÀ** che tale danno si verifichi. Il **Fattore Ki** è decisivo al fine di ridurre il grado di rischio.

$$R = \frac{P \times D^2}{K_i}$$

K_i = coefficiente di attenuazione

- R =** Indice di rischio
P = Probabilità [o frequenza] di accadimento
D² = Entità del DANNO al quadrato
K_i = Fattore integrato di:
- prescrizioni operative;
 - indice di attenzione;
 - informazione, formazione, addestramento

Nelle sottostanti tabelle sono riportati i criteri di valutazione utilizzati:

P = PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO	Livello	DEFINIZIONE e CRITERI
P = 1	Improbabile	Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili e indipendenti. Non si sono mai verificati fatti analoghi. Il suo verificarsi susciterebbe incredulità.
P = 2	Poco probabile	Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità. Si sono verificati rari fatti analoghi. Il suo verificarsi susciterebbe grande sorpresa.
P = 3	Probabile	Il suo verificarsi può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. Si sono verificati altri fatti analoghi. Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa.
P = 4	Molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi. Il suo verificarsi non susciterebbe stupore.

D = ENTITÀ DEL DANNO	Livello	DEFINIZIONE e CRITERI
D = L	Lieve	danno lieve
D = M	Medio	incidente che non provoca ferite e/o malattie ferite/malattie di modesta entità (abrasioni, piccoli tagli)
D = G	Grave	ferite/malattie gravi (fratture, amputazioni, debilitazioni gravi, ipoacusie);
D = MG	Molto grave	incidente/malattia mortale incidente mortale multiplo

FATTORE INTEGRATO

$$K_i = \sum_{k=0}^n [P_o + I_a + L_f]$$

P _o = PRESCRIZIONI OPERATIVE	Necessarie alla diminuzione del potenziale rischio
P _o =3	Rispetto delle istruzioni operative e specifiche tecniche di ETRA SpA. Rispetto delle istruzioni operative aziendali.
P _o =2	Rispetto delle istruzioni operative e specifiche tecniche di ETRA SpA.
P _o =1	Rispetto delle istruzioni operative aziendali.

Ia = INDICE DI ATTENZIONE	Autonomamente utilizzate per la diminuzione del potenziale rischio
Ia=3	Alta concentrazione e alta attenzione continuativa
Ia=2	Concentrazione e attenzione costante
Ia=1	Normale attenzione costante

Lf = LIVELLO FORMATIVO	Istruzioni adeguate per la specifica attività aziendale (elenco indicativo e non esaustivo: tecniche di ingresso, assistenza e soccorso in spazi confinati, in ambienti ATEX, in ambienti con presenza di sostanze, gas, vapori, polveri pericolose etc.)
Lf = 3	Addestramento
Lf = 2	Formazione
Lf = 1	Informazione

La stima del rischio per ogni singola attività deve essere effettuata tenendo conto:

- 1) **PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO P**: in funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente alla valutazione sullo stato di fatto tecnico.
- 2) **ENTITÀ DEL DANNO D²**: in funzione delle persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o previsioni ipotizzabili.

INDICE DEL RISCHIO

P					
4	4	16	36	64	
3	3	12	27	48	
2	2	8	18	32	
1	1	4	9	16	
(PxD²)	1	4	9	16	D²

- 3) **FATTORE Ki**: coefficiente correttivo di attenuazione in funzione dell'applicazione delle procedure operative, dell'indice di attenzione e del livello di istruzione delle maestranze

LA FORMULA DEVE ESSERE APPLICATA AD OGNI FASE DI LAVORO PER STIMARE I FATTORI DI RISCHIO.

B.3.2 ALTRI CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE

Per ogni lavoratore devono essere individuate i relativi pericoli connessi con le lavorazioni assegnate, le attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate.

I rischi devono essere analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, deve essere effettuata tenendo conto dei:

1. **rischi legati alla sicurezza di macchine, apparecchiature, ambiente di lavoro;**
2. **rischi igienico-ambientali: agenti chimici (polveri, fumi, gas), biologici (batteri, virus, parassiti, funghi) e fisici (calore, rumore, vibrazioni)**
3. **rischi dovuti ad una cattiva interazione tra posto di lavoro e fattore umano**, principalmente derivati da:

A) scarsa concentrazione.

Tra i vari fattori che possono influenzare tale elemento si indicano a titolo di esempio: problemi personali, stress, fattori climatici, scarsa motivazione al lavoro, esecuzione di compiti brevi e ripetitivi, negligenza, indisciplina, indecisione, decisione affrettata, distrazione, dimenticanza, preoccupazione ed eccessivo carico di lavoro;

B) scarsa conoscenza della propria mansione o dell'attività che deve essere svolta

Tra i vari fattori personali che possono influenzare l'elemento "rischio" si indicano a titolo di esempio: l'imprudenza, l'inesperienza, l'imperizia, l'errata valutazione e la scarsa autonomia decisionale.

La quasi totalità degli incidenti è attualmente causata dal fattore umano. Come è comprensibile andare ad interagire per la diminuzione di tali fattori (la maggiore parte dei quali è di carattere psicologico) è estremamente difficile, vi è dunque la necessità di trovare un metodo.

B.3.3 UNA SOLUZIONE: ADOTTARE UN METODO

In previsione di un continuo aggiornamento e integrazione dei diversi PSC da redigere, per appalti diversi, un metodo di lavoro è l'analisi delle lavorazioni che devono essere effettuate determinando i rischi di ciascuna singola attività, individuando le attività "critiche" e proponendo una serie di "prescrizioni operative atte alla diminuzione dei rischi". Queste ultime prevedono l'individuazione puntuale di prescrizioni che possano influenzare l'accadimento degli eventi attraverso una scala di fattori, con ordine crescente, che indica il grado di concentrazione e di attenzione da riporre durante le fasi di lavoro a rischio, o critiche e le modalità con le quali esse devono essere intraprese.

Durante tali analisi devono essere considerati i seguenti fattori:

- la necessità della esecuzione di una attività mediante l'utilizzo di maestranze specializzate che abbiano esperienza in attività simili;
- la necessità della costante sorveglianza del Preposto o del RSPP, del Datore di Lavoro Committente e del Datore di Lavoro delle Imprese Esecutrici;
- il livello di attenzione dell'operatore durante la fase manutentiva;
- la necessità di una delimitazione fisica dell'area posta sul piano di campagna interessata dalla movimentazione verticale dei carichi;
- l'uso tassativo dei DPI a protezione da pericoli che potrebbero incidere anche in modo grave o irreversibile sulla salute umana e per i quali vi è la necessità di una costante verifica da parte dei capisquadra.

Successivamente vengono proposte alcune prescrizioni definite in base alla individuata gravità del rischio:

- esecuzione della fase lavorativa sotto il controllo continuo di un Preposto o, se mancante o in altro cantiere, o del responsabile della sicurezza in cantiere che abbia già coordinato attività simili;
- esecuzione della fase lavorativa di personale specializzato sotto la supervisione di un Preposto o del responsabile della sicurezza in cantiere;
- esecuzione della fase lavorativa da parte di personale specializzato avente esperienza lavorativa in attività analoghe;
- perimetrazione con nastro bianco-rosso dell'area interessata dal sollevamento posizionato a formare una superficie circolare di raggio minimo pari a 1,5 volte l'altezza del tiro, ed esecuzione della fase lavorativa da parte di personale sotto la supervisione del capo squadra;
- perimetrazione con cavalletti metallici dell'area interessata dal sollevamento, posizionati a formare un semicerchio intorno alla verticale di raggio minimo pari a 3 m, ed esecuzione della fase lavorativa da parte di personale sotto la supervisione del capo squadra;

- esecuzione della fase lavorativa mediante l'utilizzo tassativo dei DPI e dei DPC previsti nel PSC, in quanto vi è un possibile immediato pericolo per la salute e l'incolumità degli operatori;
- esecuzione della fase lavorativa mediante l'utilizzo tassativo dei DPI e dei DPC previsti nel PSC, in quanto vi è un possibile immediato pericolo che potrebbe incidere in modo grave o irreversibile sulla salute umana, sotto la diretta e continuativa sorveglianza dei capisquadra.

Inoltre vengono elencati dei **livelli di attenzione** che devono essere autonomamente utilizzati durante le lavorazioni individuate:

1. **Normale attenzione** costante durante l'attività lavorativa elementare o complessa.
2. **Concentrazione e attenzione costante** durante l'attività lavorativa elementare o complessa.
3. **Alta concentrazione e alta attenzione** continuativa durante l'attività lavorativa elementare o complessa.

Il metodo messo a punto prevede, ritenendolo ulteriore elemento necessario, che ogni singola Impresa analizzi e descriva in dettaglio, in base alla propria esperienza sul campo, nel proprio POS, le modalità operative che intende attuare per diminuire i rischi che analizzati risultano "ad alto rischio".

B.3.4 PRESCRIZIONI OPERATIVE ATTE ALLA DIMINUZIONE DEI RISCHI

Tra i due parametri entità del Danno e **Probabilità**, il secondo, come già indicato al paragrafo precedente, è funzione di molti fattori, di cui alcuni possono essere limitati attraverso una politica aziendale orientata alla diminuzione della possibilità che questi avvengano, tra questi:

- l'età degli addetti (il rischio è più elevato nei primi anni di lavoro e, ancor più, nelle età avanzate, minimo riscontrato dall'INAIL è intorno ai 25 anni);
- il grado di specializzazione dell'operatore o la sua esperienza lavorativa;
- la mansione;
- i ritmi di lavoro ed il momento nella fase lavorativa programmata in cui avviene l'attività (per esempio: il fine turno o l'ultimazione dell'attività di una lavorazione; con essi aumenta lo stress, diminuisce l'attenzione, cresce il rischio);
- la stagionalità (la temperatura elevata o troppo rigida, ad esempio, comporta un aumento degli infortuni);
- l'innovazione tecnologica (le macchine di nuova concezione e la riorganizzazione dei processi produttivi riducono i rischi);
- la dimensione aziendale (il rischio è, in genere, inversamente proporzionale ad essa).

La metodologia utilizzata prevede la individuazione puntuale di prescrizioni che possano influenzare l'accadimento dell'evento e una scala di fattori, con ordine crescente, che indica il grado di concentrazione e di attenzione da riporre durante le fasi di lavori a rischio ed il tipo di professionalità raggiunta dall'addetto.

Tali **prescrizioni** analizzano alcuni fattori che in base all'esperienza maturata sono:

- la necessità della esecuzione di una attività mediante l'utilizzo di maestranze specializzate che abbiano avuto esperienza in attività simili o formazione specifica;
- la necessità della costante sorveglianza del capo squadra o, se mancante o in altro cantiere, del responsabile della sicurezza in cantiere che abbia già coordinato attività simili;
- il livello di attenzione dell'operatore durante la fase manutentiva;
- la necessità di una delimitazione fisica dell'area posta sul piano di campagna interessata dalla movimentazione verticale dei carichi;
- l'uso tassativo dei DPI causata da pericoli che potrebbero incidere anche in modo grave o irreversibile sulla salute umana e per i quali vi è la necessità di una costante verifica da parte dei capisquadra;

Pertanto si definiscono i seguenti elementi caratteristici:

INDICE DI RISCHIO quale prodotto del danno eventuale, causato dal realizzarsi dell'evento, per la probabilità di accadimento dell'evento.

PRESCRIZIONI OPERATIVE o elementi operativi che si rendono necessarie al fine della diminuzione del potenziale rischio di accadimento e che devono essere analizzate per tutte le fasi lavorative.

INDICE DI ATTENZIONE parametro che descrive, con valori da 1 a 3 crescenti, la necessità di porre particolare impegno e concentrazione nell'eseguire l'attività lavorativa in modo tale da evitare l'accadimento di incidenti. Tale indice deve essere incrementato di una unità sia durante le fasi lavorative notturne che durante le ultime giornate di attività dell'impresa impegnata nei lavori.

SI RICORDA CHE:

- **I PREPOSTI DI CIASCUNA IMPRESA DEVONO NECESSARIAMENTE AVER CONDIVISO E ASSIMILATO IL PRESENTE DOCUMENTO.**
- **L'ANALISI DEI RISCHI DEVE ESSERE REDATTA E CONTENUTA IN CIASCUN POS.**
- **TUTTI I LAVORATORI DEVONO AVER SVOLTO UNA FORMAZIONE DOCUMENTATA DA PARTE DEL PROPRIO RSPP IN MERITO AI CONTENUTI DELL'ANALISI DEI RISCHI SPECIFICA PER CIASCUN CANTIERE.**

B.4 CRITERI DA SEGUIRE PER LA REDAZIONE DEL POS

B.4.1 SIGNIFICATO E FINALITÀ DEL POS

Il POS è il documento che il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice (appaltatrice e impresa in subappalto) redige in riferimento alle proprie attività nel cantiere ove opera e in correlazione a quanto disposto a proprio carico dall'art. 17 del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii. .

Nello specifico **IL POS È IL PIANO DI SICUREZZA COMPLEMENTARE E DI DETTAGLIO DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO** e pertanto costituisce il mezzo tramite il quale ogni impresa assolve al suo obbligo di specificare ed indicare le proprie scelte autonome in tema di sicurezza sul lavoro, in conseguenza del modello di organizzazione del sistema di prevenzione che intende porre in essere sul cantiere ove opera, nonché, in funzione di particolari procedimenti operativi e scelte tecnologiche che intende adottare nei processi lavorativi.

Trattasi sostanzialmente di un piano, quello operativo, che costituisce l'anello di congiunzione tra quella azione di prevenzione dei rischi lavorativi programmata dal Committente attraverso la redazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii. e quell'obbligo posto dall'art. 17 dello stesso Decreto a carico di ogni datore di lavoro di qualsivoglia impresa appaltatrice.

Il POS deve riportare:

- una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuali;
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

I contenuti minimi del POS sono richiamati dettagliatamente nell'allegato XV del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.

In generale:

Gli argomenti trattati nel POS non sono limitativi.

I contenuti del POS, assieme ai contenuti dei PSC, devono essere necessariamente comunicate al personale dell'impresa coinvolto alle attività di cantiere.

Il POS serve da guida e promemoria al personale coinvolto nelle attività di cantiere, deve quindi essere chiaro e preciso.

In particolare il Responsabile dell'appalto e il Preposto si devono accertare che i lavoratori abbiano chiaramente recepito le disposizioni e le misure organizzative richiamate nel PSC e nel detto POS.

Copia del registro di avvenuta formazione (sullo specifico cantiere) con le firme dei lavoratori deve essere allegata al POS.

IL POS DEVE ESSERE SOTTOPOSTO AL CONTROLLO DEL COORDINATORE DEI LAVORI IN FASE ESECUTIVA, PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI, IL QUALE NE VERIFICHERÀ L'IDONEITÀ E RILAScerà' APPOSITA VALIDAZIONE.

B.4.2 TEMPI DI REDAZIONE E VERIFICA DEI POS

I POS verranno redatti e verificati in più fasi:

1. Fase precedente l'inizio dei lavori:

Ciascuna impresa deve trasmettere al CSE un POS redatto secondo i contenuti dell'allegato XV del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. . Il POS deve pervenire al CSE almeno 15 giorni prima dell'ipotetico ingresso in cantiere.

2. Durante i lavori:

Qualora i datori di lavoro di ciascuna impresa avessero la necessità di modificare le misure organizzative e di sicurezza in cantiere per varianti e/o estensioni delle lavorazioni, preventivamente deve essere aggiornato il POS.

Il POS aggiornato deve essere verificato e approvato dal CSE.

B.4.3 APPROVAZIONE DEI POS DEI SUBAPPALTATORI

E' compito e responsabilità dell'impresa affidataria trasmettere ai sub-appaltatori il PSC e il proprio POS. E' compito del Responsabile della sicurezza dell'impresa affidataria accertarsi che i contenuti del PSC e del POS siano stati recepiti dai sub-appaltatori.

Prima di essere consegnati alla CSE i POS dei sub-appaltatori dell'impresa affidataria devono essere preventivamente verificati e approvati dall'impresa stessa.

I POS dei subappaltatori devono essere consegnati al CSE almeno 15 giorni prima dell'ipotetico ingresso dei subappaltatori in cantiere.

Anche tali POS devono avere tutti i contenuti previsti dall'allegato XV del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. e devono essere anch'essi consegnati e aggiornati per tempo.

Contestualmente alla consegna dei POS al CSE, il Responsabile di Cantiere dell'impresa affidataria deve trasmettere il relativo modulo di "VERIFICA DI CONGRUENZA DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA" D.Lgs 81/08 e ss.mm. e ii.(art. 101 comma 3).

I POS approvati dei sub-appaltatori devono essere archiviati dalle imprese affidatarie come allegati al proprio POS.

B.4.4 ELEMENTI CHE DEVONO ESSERE CONTENUTI NEL POS

Elementi indispensabili

Il datore di lavoro e' responsabile dell'idoneità alla mansione di ciascun lavoratore, ed in particolare modo quando gli concede di usare una attrezzatura potenzialmente con ragionevole significativa probabilità di rischio di danno per l'incolumità di altri operatori presenti in cantiere. Si rammenta che in caso di incidente diventa essenziale la prova di "diligenza del datore di lavoro".

Pertanto alla luce dell'entrata in piena efficacia dell'art. 26 del Decreto dal 1° gennaio del 2009 è **obbligatoria la trasmissione, contestuale al POS, di un documento di Valutazione dei Rischi (DVR) in cui deve comparire la qualifica di ciascun operatore che effettuerà la specifica lavorazione** analizzata e che espone ad un rischio specifico, in modo da potere collegare tali elementi "caratteristici" delle unità lavorative all'elenco delle maestranze che deve essere contenuto nel POS. Tale elenco delle maestranze deve contenere, oltre al livello di inquadramento, tipologia di contratto (a tempo indeterminato, determinato), data di assunzione, formazione ricevuta e tipologia di attività di cui ha incarico, in quanto può effettuare in sicurezza, ciascuna unità lavorativa.

N.	NOMINATIVO DEI LAVORATORI	MANSIONE	QUALIFICA	DATA ASSUNZIONE
1	MARCO ROSSI	DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	OPERAIO SPECIALIZZATO	01/01/86
2			
3			

A tale merito si specifica che in considerazione della necessità di una idonea formazione di base in merito ai comportamenti da tenere e della complessità di questi, derivati da lavorazioni all'interno dello specifico impianto, non potranno essere accettate unità lavorative con contratto interinale o in distacco per una qualunque mansione.

Ciascun POS deve inoltre contenere almeno i seguenti elementi che sono da considerare minimi ed inderogabili:

a) Anagrafica Impresa

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi, i riferimenti telefonici e mail della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice, dalle imprese subaffidatarie e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, unitamente agli attestati di formazione rilasciati dagli enti promotori dei corsi;
- il nominativo del medico competente, l'indirizzo e riferimenti telefonici;

- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, unitamente agli attestati di formazione rilasciati dagli enti promotori dei corsi;
 - i nominativi del Direttore tecnico di cantiere e del Preposto presenti costantemente in cantiere;
 - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa, come indicato nella precedente tabella;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
 - c) una descrizione dettagliata dell'attività di cantiere e delle modalità organizzative corredate da tavole grafiche e dei turni di lavoro;
 - d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere, unitamente ai libretti ministeriali e libretti di manutenzione ed uso;
 - e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
 - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
 - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
 - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
 - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
 - j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Natura dei lavori da eseguire

Descrizione dei lavori oggetto dell'appalto indicando in particolare le attività /o le lavorazioni per le quali si richiederà l'autorizzazione a subappalti.

Documentazione

Elenco delle documentazioni obbligatorie da tenere in cantiere:

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, al CSE ciascuna impresa esecutrice deve consegnare per sé e per le imprese sue subappaltatrici la seguente documentazione:

- *piano operativo di sicurezza (POS);*
- *copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;*
- *dichiarazione in originale di cui all'Art. 90, comma 9, lettera b) del Decreto;*
- *certificato di regolarità contributiva, D.U.R.C. (documento Unico di Regolarità Contributiva), come previsto dall'allegato XVII del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii.;*
- *nomina del referente;*
- *informazione sui subappaltatori;*
- *dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS;*
- *dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi;*
- *dichiarazione del RLS di presa visione del piano;*
- *affidamento e gestione di macchine ed attrezzature.*

Per quanto riguarda le imprese subappaltatrici la trasmissione della documentazione richiesta al CSE avverrà tramite l'impresa affidataria.

L'impresa affidataria deve affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa allo S.P.I.S.A.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro competenti per il territorio a cura del Committente o del RL. Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la copia del presente PSC debitamente sottoscritto.

Documentazione inerente impianti, macchine e attrezzature

Va tenuta presso gli uffici del cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- *indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate;*
- *comunicazione agli uffici provinciali dell'A.R.P.A. territorialmente competente dell'installazione degli apparecchi di sollevamento;*
- *copia della richiesta all'ISPESL dell'omologazione degli apparecchi di sollevamento immessi in commercio prima del 21/09/1996;*

- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- attestazione del costruttore per i ganci;
- dichiarazione di stabilità della betoniera e degli impianti di betonaggio;
- libretto degli apparecchi a pressione;
- piano di montaggio uso e smontaggio ponteggi, redatto a mezzo di persona competente;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici, corredata da schema esecutivo di allestimento firmato dal responsabile di cantiere;
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi di altezza superiore a 20 m o difformi dagli schemi tipo dell'autorizzazione ministeriale o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi previsti;
- programma dei lavori per l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento per lavori in quota mediante funi;
- dichiarazione di conformità D.M. n° 37 del 2008 per l'impianto elettrico di cantiere redatta da Impresa installatrice abilitata;
- denuncia all'ASL e all'ISPESL competenti per territorio degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (D.P.R. 462/01);
- copia della verifica dell'impianto di terra effettuata prima della messa in esercizio da parte di Impresa abilitata in cui siano riportati i valori della resistenza di terra e denuncia all'ASL e all'ISPESL competenti per territorio degli impianti di messa a terra (D.P.R. 462/01);
- copia delle schede di sicurezza delle sostanze che sono utilizzate in cantiere;
- libretti d'uso e manutenzione delle macchine e dichiarazione di conformità CE

Presa visione ed adozione del PSC

Firmata dal Datore di Lavoro, dal RSPP, dal RLS, dal Medico Competente aziendale.

*** Vedere documento allegato in appendice: DICHIARAZIONE DI ADOZIONE DEL PSC**

Programma lavori

L'Impresa fa proprio il programma lavori fornito dal Committente, o se lo ritiene necessario lo aggiorna, dettagliandolo al fine di determinare la durata delle singole lavorazioni, l'eventuale interferenza tra le fasi o con altre attività incompatibili, e identifica la relativa successione secondo l'organizzazione dell'Impresa. Comunque l'impresa è tenuta a fornire un prospetto recante le seguenti informazioni:

- giorno di inizio di ogni singola lavorazione e durata presunta delle lavorazioni;
- organico medio impiegato nelle lavorazioni;
- materiali, sostanze e macchine ed attrezzature impiegate nelle lavorazioni.

Descrizione dei presidi sanitari e di pronto intervento

In relazione all'ubicazione del cantiere ed al numero dei lavoratori presenti andranno specificati i presidi sanitari e di pronto intervento, indicando inoltre:

- il nominativi e i numeri di telefono degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere;
- i numeri di telefono del Referente di area all'interno dell'impianto;
- i numeri di telefono del Gestore dell'impianto.

Procedure aziendali

Estratto delle procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni svolte nello specifico cantiere dai propri lavoratori, in particolare le schede di sicurezza relative alle singole lavorazioni.

Procedure operative

Procedure di sicurezza di tipo funzionale/organizzativo che devono essere osservate nelle fasi e sottofasi di lavoro previste nel PSC, che sono di competenza dell'Impresa, ivi compresa l'installazione di attrezzature, macchine e impianti.

Elenco delle macchine e delle attrezzature

Elenco delle macchine e delle attrezzature che verranno utilizzate in cantiere riportando le procedure per il loro trasporto, l'installazione, utilizzo, manutenzione, smontaggio in sicurezza.

Le macchine e le attrezzature devono essere identificabili dal numero di matricola riportato all'interno del POS e tutte dotate di marcatura CE o in alternativa di autocertificazione del datore di lavoro attestante la conformità alla normativa precedente alla Direttiva Macchine.

Autocertificazione sulle conformità delle macchine alla normativa vigente e sulla effettuazione delle verifiche periodiche di legge.

*** Vedere documento allegato in appendice: DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DI MACCHINE-ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO-QUASI MACCHINE-CATENE FUNI E CINGHIE**

Utilizzo di prodotti chimici e/o pericolosi

Procedure di sicurezza e informazioni per i lavoratori in merito all'uso di sostanze chimiche e/o pericolose, con allegate schede tecniche e di sicurezza di ogni prodotto utilizzato.

Stoccaggio materiali o rifiuti

Identificazione delle aree di cantiere individuate e concordate con il Gestore dell'impianto, per lo stoccaggio di materiali e attrezzature e rifiuti (indicando le modalità di evacuazione).

Valutazione rischio rumore

Estratto dei valori (livello di esposizione medio) assegnati ai gruppi omogenei di lavoratori, individuati nel documento di valutazione del rischio rumore aziendale, redatto ai sensi del D.Lgs 195/2006, e metodologia di scelta degli otoprotettori, considerando anche il rumore di fondo relativo a ciascun impianto secondo i dati riportati al capitolo C del presente documento.

Valutazione rischio esposizione ad agenti chimici

Valore del livello di esposizione individuato nel documento di valutazione del rischio ad esposizione ad agenti chimici aziendale, redatto ai sensi del D.Lgs 25/2002, in merito alle proprie sostanze manipolate integrandolo con le sostanze potenzialmente presenti nell'area di lavoro.

Valutazione rischio esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni

Valore del livello di esposizione individuato nel documento di valutazione del rischio ad esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni aziendale, redatto ai sensi del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii., in merito alle proprie sostanze manipolate ed alle sostanze potenzialmente presenti nell'area di lavoro.

Valutazione rischio vibrazioni

Estratto dai valori (livello di esposizione medio) assegnati ai gruppi omogenei di lavoratori, individuati nel documento di valutazione del rischio derivato dall'utilizzo delle apparecchiature e/o attrezzature soggette ad esposizione alle vibrazioni aziendale, redatto ai sensi del D.Lgs 187/2005.

Elenco ed utilizzo DPI

Elenco, in relazione alle mansioni svolte ed alle indicazioni del Medico Competente e secondo i dettami del PSC, dei DPI messi a disposizione dal Datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice ai propri lavoratori e le modalità per il loro corretto utilizzo.

Gestione delle emergenze

Elenco delle metodologie da intraprendere da parte delle maestranze (addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione) in caso di emergenza generale o limitata o di infortunio a proprio lavoratore.

Dichiarazione dalla quale risulti che gli addetti alle emergenze hanno preso visione delle procedure di emergenza dell'Impianto di Etra S.p.A. riportate nei PSC e nei POS, controfirmata dagli stessi.

Formazione ed informazione dei lavoratori

Deve essere data indicazione inerente gli interventi formativi ed informativi attuati a favore di:

- RSPP;
- RLS;
- Addetti ai servizi di prevenzione e protezione;
- Lavoratori operanti nello specifico cantiere.

Gestione subappalti

Dichiarazione di avvenuta verifica dei requisiti tecnico-professionali e dell'iscrizione alla CCIAA delle imprese subappaltatrici e richiesta alle stesse della redazione dei relativi POS.

Si rammenta che l'**Impresa Affidataria** è tenuta a coordinare l'attività dei propri subappaltatori secondo quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii. Inoltre deve dare notizia delle modalità esecutive del loro coordinamento.

Adempimenti relativi alla sicurezza

- Valutazione dei propri rischi ai sensi del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii.;
- analisi di dettaglio in tema di singola "procedura" con la definizione di specifiche tecniche di lavorazione contenente i dettagli esecutivi di azione, l'esatta entità del personale e delle attrezzature impiegate, lo studio del luogo e degli impianti da utilizzarsi per il buon completamento dell'opera in sicurezza.
- procedure complementari di dettaglio richieste nel PSC;
- contenuti della formazione e modalità di informazione assicurata ad ogni figura.
- dichiarazione del Medico Competente dalla quale risulti:
 - Programma sanitario;
 - L'idoneità dei lavoratori dell'impresa in merito alle mansioni svolte;
 - Presa visione del PSC;
 - Valutazione in merito ad eventuali sostanze che verranno utilizzate dall'Impresa.

Firma del POS

I POS devono essere redatti e firmati:

- dal Datore di Lavoro dell'Impresa
- dal RSPP

e per presa visione:

- dal RSL
- dal Medico Competente.

I PIANI OPERATIVI PER LA SICUREZZA SARANNO CONSIDERATI IDONEI DAL CSE SOLO SE CONTERRANNO LE INFORMAZIONI NECESSARIE E SUFFICIENTI PER REALIZZARE LE DOVUTE AZIONI DI COORDINAMENTO E CONTROLLO.

IL CSE PUÒ, A SUA DISCREZIONE, RICHIEDERE ADEGUAMENTI ED AGGIORNAMENTI DEI POS PRESENTATI.

La MANCATA PRESENTAZIONE DEL POS da parte delle imprese appaltatrici e da parte di tutte le imprese subappaltatrici, prima che inizino la loro operatività presso il cantiere, è condizione sufficiente per L'ALLONTANAMENTO DAL CANTIERE DEI LAVORATORI e rappresenta grave inadempienza di legge e grave inadempienza contrattuale, pertanto l'impresa appaltatrice responsabile sarà chiamata dal committente al risarcimento degli eventuali danni e/o ritardi generali.

B.4.3 PROCEDURE COMPLEMENTARI DI DETTAGLIO RICHIESTE

Ogni POS deve contenere il dettaglio delle prevenzioni che ciascuna impresa impegnata nella fase lavorativa elementare o complessa deve porre in opera al fine di ridurre i valori degli indici di rischio. Inoltre ogni POS deve proporre il dettaglio operativo e/o eventuali integrazioni ai contenuti richiesti nel PSC, per meglio garantire la sicurezza.

Tali elementi devono essere riferiti alla realtà dello specifico cantiere nel rispetto dei punti sotto elencati:

- modalità per la limitazione dell'aerodispersione da polveri o vapori;
- modalità da eseguire per la segnalazione di divieto di accesso delle aree soggette ad elevati rischi di lavorazione con individuazione di queste;
- Protezioni e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta di materiale dall'alto;
- misure generali di protezione contro gli sforzi generati dalla movimentazione dei carichi;
- misure di sicurezza contro i possibili rischi da incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- procedura di intervento in caso di emergenza relativa alla sicurezza in caso di accidentale spandimento delle sostanze utilizzate durante le operazioni di miscelazione del prodotto, o durante le operazioni di trasporto in cantiere;
- procedura per le imprese specializzate che devono effettuare attività su ponteggi o a livelli, superiori a 2 m in cui non vengono previsti parapetti, in merito all'esecuzione delle attività con costante utilizzo di imbracatura e linea vita, da redigere in accordo con le linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto;
- indicazioni integrative, rispetto a quelle contenute nel presente PSC, per dare attuazione alla "organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione".
- modalità operative che si intende attuare per diminuire i rischi interferenziali analizzati nel PSC e che devono essere puntualmente descritti nell'analisi dei rischi che deve essere redatta da ciascuna impresa appaltatrice secondo quanto stabilito dall'art. 28 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii..

B.5 RISCHI INTRINSECI PRESENTI NELLE AREE DI CANTIERE

B.5.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INSEDIAMENTO

Con riferimento alla planimetria generale, si descrivono qui di seguito i principali edifici dell'impianto (per l'inquadratura delle aree del polo si veda la Tavola Generale dell'Impianto – ALLEGATO 1):

- pesa a ponte;
- cabina ENEL;
- edificio Ricezione e Selezione (Digestore);
- edificio Metanizzazione Ed. C (Digestore);
- edificio Compostaggio Ed. E (Digestore);
- edificio Ausiliari che comprende le pompe antincendio ed il gruppo autoclave acque industriali e le attigue vasche acque antincendio ed acque industriali. Esso ospita inoltre le sale quadri (Digestore);
- digestori (3) per la produzione di biogas;
- torcia del biogas;
- pozzo acqua industriale;
- impianto trattamento aria del compostaggio;
- vasche di accumulo dell'acqua di prima pioggia e vasca di accumulo e di pretrattamento delle acque di processo del digestore;
- capannone per la triturazione con piazzali di manovra e annesso biofiltro per la depurazione dell'aria esausta. Nel retro del capannone è presente un'area di deposito;
- eventuale gasometro per stoccare il biogas in attesa dell'utilizzo nei motori di cogenerazione;
- capannone dove avvengono, tramite un macchinario predisposto, le operazioni di deferrizzazione, selezione, cernita, riduzione volumetrica ed imballaggio dei rifiuti. Nell'angolo Nord-Ovest sono presenti spazi per lo stoccaggio di particolari tipologie (CISP). Tutta l'area è fornita dei sistemi di captazione e trattamento delle acque;
- area esterna scoperta (ovest capannone) per il deposito rifiuti plastici ed ingombranti;
- area esterna coperta (zona Est) adibita allo stoccaggio e cernita rifiuti caratterizzata da box dove sono svolte le operazioni di deposito e selezione di rifiuti speciali, di carta e cartone e lo stoccaggio di oli.
- area esterna scoperta posta a sud-est per deposito e cernita dei rifiuti metallici.
- area scoperta di deposito e cernita ingombranti, metalli e beni durevoli.
- area apposita per lo stoccaggio di rifiuti inerti, legno, vetro, lattine nella parte del corpo dell'ex discarica, ora esaurita.
- ricicleria pubblica con accesso consentito anche ai privati;
- parcheggio autoveicoli e deposito dei mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti;
- area di Stoccaggio del verde e relativi sistemi di raccolta ed accumulo delle acque di lavaggio e meteoriche;
- piazzola di travaso RSU e sistemi di captazione delle acque;
- impianto di autolavaggio per i mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti e in servizio nell'impianto;
- impianto di trattamento chimico-fisico delle acque di prima pioggia e dell'autolavaggio prima del recapito in fognatura;
- zona uffici: ospitati all'interno di una ex casa colonica appositamente ristrutturata in cui sono stati creati appositi spazi per sala riunioni, uffici tecnici e amministrativi.
- aree di servizio: quali parcheggi, distributore carburante, aree verdi, strade e piazzali.

In particolare si precisa che:

- nell'Edificio ricezione e selezione (ed. A del Digestore), oltre ai locali di ricezione e selezione, che si sviluppano su tutta l'altezza dello stabile, l'edificio comprende al piano terra: il locale motori, il locale trasformatori, il locale gruppo elettrogeno per gli ausiliari, il locale quadri e PLC, l'officina di manutenzione, i servizi igienici e un locale tecnologico per l'impianto di condizionamento e riscaldamento. Al primo piano inoltre sono collocati gli spogliatoi, il locale uffici e la sala principale di comando e controllo.
- nell'Edificio metanizzazione (ed. C del Digestore), adiacente all'edificio ricezione e selezione è collocato l'edificio di metanizzazione che ospita il locale di pressatura e trattamento acque di processo, il locale caldaia, un locale compressori nel quale sono collocati i trattamenti del biogas e infine un locale quadri e sala di controllo. Ai lati dell'edificio di metanizzazione sono disposti i tre digestori anaerobici ognuno dei quali è dotato di un locale cantina posto a pianoterra.
- l'Edificio compostaggio (ed. E del Digestore), contiene un locale che ospita 11 aie per la maturazione del compost, un locale per la raffinazione e un terzo locale destinato allo stoccaggio del compost. Nell'edificio è collocata anche una sala di comando e controllo, un locale quadri e i servizi igienici.

B.5.2 FASI DI LAVORO NELL'IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA

Nell'impianto oggetto di trattazione vengono conferiti rifiuti (secco e umido).

Le fasi di lavorazione sono quelle di seguito specificate:

1. Pesatura e ricezione dei rifiuti

I mezzi di conferimento degli RSU/ROS e dei fanghi vengono pesati all'ingresso mediante una pesa a ponte automatizzata. Il ricevimento dei rifiuti avviene nelle fosse di un locale completamente chiuso. I portelloni sono dotati di dispositivi d'apertura / chiusura meccanizzata e di lanterne semaforiche a due luci rosso/verde per segnalare l'agibilità ovvero vietarne l'accesso. Nello stesso locale è presente la stazione operatore per le manovre del carroponte dove è applicato il ragno per il caricamento dell'impianto di selezione.

2. Trattamento e selezione dei rifiuti:

LINEA DELL'UMIDO; dal trituratore DOPPSTADT il materiale passa attraverso un deferrizzatore e quindi viene scaricato su un nastro a piastre che lo porta al vaglio primario (60 – 80 mm); il sottovaglio passa direttamente al reparto metanizzazione mentre il sopravaglio passa al vaglio secondario (80 – 100 mm). A questo punto il sopravaglio viene scaricato in fossa mentre il sottovaglio va in metanizzazione.

LINEA DEL SECCO; dal trituratore USMAN il materiale passa attraverso un deferrizzatore e quindi viene scaricato su un nastro che lo porta al vaglio stellare; il sottovaglio viene caricato su cassoni e portato poi in altri impianti mentre il sopravaglio, attraverso nastri trasportatori, passa al raffinatore che si trova sul lato opposto del fabbricato rispetto al trituratore USMAN. Il prodotto finito viene scaricato in esterno su press – container.

3. Produzione di biogas.

Il reparto metanizzazione, fa parte della linea UMIDO e segue la fase di selezione del rifiuto umido; la produzione viene di seguito descritta:

1. **INTRODUZIONE;** il materiale proveniente dal reparto selezione viene scaricato nella tramoggia nella pompa grande PUTZMEISTER che lo introduce nei tre digestori;
2. Un'altra pompa PUTZMEISTER più piccola (di ricircolo), preleva del materiale già "digerito" dai digestori e lo immette nella tramoggia della pompa più grande per innescare il processo.
3. Concluso il processo di digestione, il materiale viene estratto definitivamente dai digestori ed inviato ad una pressa a vite che separa la parte solida da quella liquida.
4. La frazione solida viene inviata al compostaggio mentre la frazione liquida viene inviata ad una
5. centrifuga che recupera un'altra parte di materiale solido che viene inviata al compostaggio. La frazione liquida risultante viene raccolta in una vasca di ossidazione posta tra il reparto compostaggio e digestione.

4. Compostaggio e raffinazione:

Dal reparto metanizzazione, il materiale viene trasferito mediante nastri trasportatori al compostaggio e segue poi le fasi di lavoro di seguito specificate:

1. **COMPOSTAGGIO;** il rifiuto viene scaricato nelle aie di compostaggio all'interno delle quali le volta cumuli lo trasferiscono dalla parte opposta del fabbricato (il ciclo dura circa 30 gg). Le corsie presentano alla base dei fori attraverso i quali viene insufflata aria. In questo stadio avviene la digestione aerobica.
2. **RAFFINAZIONE;** alla fine del ciclo descritto al punto precedente, un nastro traslatore trasferisce il materiale in raffinazione dove viene lavorato seguendo le fasi di seguito descritte:
 - Vagliatura (Φ 20); il sopravaglio va in deposito, il sottovaglio continua la lavorazione.
 - Separazione su tavola densimetrica; la parte pesante viene separata da quella leggera e scartata.
 - Separazione della plastica su ciclone.
 - Vagliatura finale su vaglio vibrante (Φ 10).
3. **MATURAZIONE;** il materiale viene depositato nelle aree di maturazione dove una pala gommata provvede al periodico rivoltamento.

5. Distribuzione e utilizzo di biogas.

L'impianto utilizza il biogas prodotto dai digestori sia per il riscaldamento sia per il suo recupero nei motori per la produzione di energia elettrica. Il biogas prodotto dai singoli digestori alimenta un collettore comune di distribuzione. L'eccesso di gas dovuto a fluttuazioni della produzione o all'arresto di uno dei motori utilizzatori viene esaurito in una torcia dedicata, cautelativamente dimensionata per smaltire tutto il biogas prodotto. Il complesso della torcia è costituito da un insieme di collettori, del terminale e da una rete di raccolta delle acque di condensa del biogas greggio, che provvede a convogliare le condense alle reti delle acque reflue.

Impianto di digestione anaerobica

Quartiere Pré - Comune di Bassano del Grappa (Vi)

Rifiuto Organico

Ricezione

Il rifiuto viene scaricato dai camion all'interno di grandi fosse.

Digestori

La miscela viene indirizzata ai digestori, tre grandi cilindri alti 20 metri, del diametro di 15, con una capacità di circa 2400 mc. Dentro questi reattori, privi di ossigeno e a temperatura costante di 37 gradi, il materiale, in lento movimento, subisce delle reazioni biochimiche.

La materia organica riempie i digestori per circa il 70% della loro capienza, la parte restante viene occupata dal gas prodotto dalla degradazione biologica.

Biogas

Il biogas prodotto viene trasformato in energia elettrica grazie all'utilizzo di motori a scoppio.

Una piccola parte viene riciclata all'interno dei digestori.

Mulino aprisacchi

Vaglio

Divide il sottovaglio (materiale organico di dimensione minore di 8 cm) dal sopravaglio (materiale residuo).

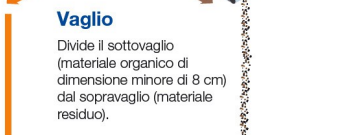
Percolato

Il percolato va al depuratore.

La condotta è lunga 2 km.

Deferrizzazione

Una calamita asporta l'eventuale materiale ferroso e i metalli.



Rifiuto Secco Non Riciclabile

Vagliatura

Il sottovaglio viene stabilizzato e utilizzato come materiale di copertura per le discariche.

Materiale da avviare allo smaltimento o al recupero



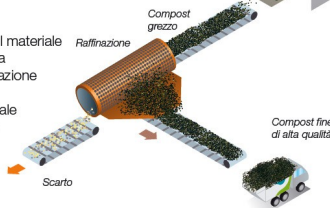
Disidratazione

Il materiale organico viene pressato e centrifugato, prima di essere inviato all'impianto di compostaggio, dove viene mescolato assieme allo strutturante legnoso.

strutturante legnoso

Impianto di compostaggio

Strutturato in più corsie aerate di raccolta. Il materiale viene spostato da una corsia all'altra da una macchina rivoltatrice che migliora l'ossigenazione del compost e accelera così i tempi di decomposizione. Dall'ultima corsia il materiale viene spostato su di un nastro che lo porta verso il processo di raffinazione. Qui il compost maturo viene separato dai eventuali residui di materiale non biodegradabile attraverso una vagliatura. Si ottiene così compost fine di alta qualità.



Biofiltro

L'aria viene depurata attraverso un lavaggio acido e successivamente convogliata al biofiltro.

www.etraspa.it
Tel. 049.8098505
progettoscuole@etraspa.it



B.5.3 INFORMAZIONE IN MERITO AI RISCHI PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE

Al fine di fornire la necessaria informazione al CSP, CSE, Datori di Lavoro e Lavoratori autonomi, così come dettato dal 1° comma lett. b) dell'art. 26 del Decreto, in merito all'evidenza dei rischi intrinseci presenti nell'area di lavoro, vengono preliminarmente elencate le sostanze pericolose potenzialmente presenti e descritti i rischi di natura chimica, la loro infiammabilità, la loro esplosività; vengono di seguito elencati i rischi fisici a cui saranno esposti i lavoratori.

Le nozioni di sicurezza relative all'impianto, come le modalità di accesso e circolazione, le misure in caso di emergenza, e le modalità di gestione e attivazione dei lavori e le procedure di gestione delle interferenze sono affrontate nel capitolo C.

B.5.3.1 SOSTANZE PERICOLOSE PER INALAZIONE/CONTATTO PRESENTI NELL' IMPIANTO

Nell'impianto si svolgono operazioni che prevedono la manipolazione, la lavorazione e la movimentazione dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti solidi aziendali. Tutte le persone che accedono alle aree di lavoro con presenza dei rifiuti possono quindi essere esposti ad agenti biologici e chimici con i seguenti fattori di rischio per la salute:

- rischio dovuto all'esposizione ad agenti inquinanti derivanti prevalentemente dalla produzione di gas o aerosol che i rifiuti producono;
- rischio da inalazione di polveri, legato alla movimentazione delle frazioni del rifiuto;
- rischio legato a contatti accidentali coi rifiuti e conseguentemente tagli e punture con oggetti potenzialmente infetti;
- rischio biologico, dovuto alla potenziale esposizione ad agenti presenti nel rifiuto o derivanti dai processi di degradazione;
- rischi legati alla possibilità di contatto con parassiti provenienti dagli escrementi di roditori;
- rischio correlato alla presenza di insetti vettori di agenti biologici.

I rischi, stimati di media entità, dovuti all'esposizione da agenti inquinanti chimici, deriva prevalentemente dalle emanazioni gassose, per i quali il principale è l'ammoniaca (NH₃). I lavoratori (e chiunque nei pressi) risultano inoltre esposti anche al rischio di inalazione di polveri organiche, soprattutto durante le operazioni di agitazione meccanica del materiale da sottoporre a digestione. Tale fase operativa è probabilmente il tipo di lavorazione a maggior rischio per quanto riguarda la dispersione di polveri, stimabile in 30 - 80 mg per ogni m di materiale trattato, specie quando la lavorazione avviene in luoghi chiusi.

Il rischio stimato di media/alta entità, derivante da agenti biologici è invece connesso all'esposizione ai microrganismi presenti nel materiale trattato o che in esso naturalmente si sviluppano. Nel reparto trattamento dei RSU e degli RSA, infatti, i lavoratori possono venire in contatto con batteri, virus, miceti, parassiti, che possono portare all'insorgenza di tecnopatie di diversa forma e gravità.

Occorre inoltre considerare che gli RSU e gli RSA sono veicolo di diffusione di agenti biologici responsabili di antropozoonosi, essendo rifugio e habitat di animali quali roditori, insetti, ecc. Quindi, nella valutazione dei rischi presenti nell'impianto vanno prese in considerazione tutte le possibili vie di trasmissione all'uomo.

Studi epidemiologici sugli RSU hanno valutato come i rifiuti domestici siano contaminati da un'elevata flora batterica essendo ricchi di sostanza organica. Elevate concentrazioni di microrganismi si registrano anche nei prodotti che possono scaturire naturalmente dagli RSU come il percolato, o dal loro riciclo tecnologico. Va comunque tenuto in considerazione che i dati rilevati hanno una valenza indicativa; infatti, metodi di analisi e rappresentatività dei campioni presentano, nei diversi studi, un'elevata variabilità.

Negli aerosol, respirabili un'alta percentuale dei microrganismi (80%) è rappresentata da miceti, con prevalenza di *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, che spesso possono causare sindromi irritativo-allergiche. Sono presenti anche batteri ed endotossine.

Studi epidemiologici effettuati sui lavoratori addetti alla produzione di compost hanno evidenziato sintomatologie quali mal di testa, diarrea o disturbi agli occhi, ascrivibili alle esposizioni ad endotossine batteriche, indipendentemente dalla presenza di cellule batteriche integre. Per questo la sola enumerazione dei Gram negativi, replicabili o vitali, non è sufficiente per valutare il rischio espositivo nel suo complesso, specie nei settori in cui risulta elevata la produzione di polveri o di bioaerosol.

Anche l'inalazione di polveri contenenti batteri Gram negativi, potrebbe essere causa di patologie allergiche. Il microrganismo più diffuso è *Aspergillus fumigatus*, che può raggiungere anche elevate cariche. Tuttavia ricerche sierologiche effettuate sui lavoratori esposti non indicano, attraverso gli antigeni circolanti, che tale pericolo si concretizzi in rischio effettivo. Un'elevata frequenza d'isolamento di *A.*

fumigatus si è riscontrata nell'orofaringe e nelle narici di lavoratori addetti, anche se non è certo che tutti i ceppi di *A. fumigatus* abbiano la stessa potenzialità patogena. Importante risulta la valutazione della componente microbiologica aerodispersa, per meglio caratterizzarla si utilizzano 5 indicatori di contaminazione:

1. carica batterica totale;
2. concentrazione di Stafilococchi;
3. batteri Gram negativi totali;
4. batteri Gram negativi coliformi;
5. miceti (lieviti e funghi).

Tra i coliformi particolare attenzione è stata riservata alla differenziazione di quelli di origine fecale, ed in particolare alla identificazione dell'Escherichia Coli, la cui presenza non esclude, peraltro, anche quella di altri microrganismi patogeni. In Italia non esistono normative o linee guida che diano indicazioni specifiche in merito al controllo della contaminazione microbica aerodispersa, se non per alcuni ambienti confinati che debbono mantenere livelli di inquinamento il più contenuto possibile, data la loro particolare destinazione d'uso (sale operatorie, ambienti di produzione di farmaci, ecc.).

Perciò anche per il settore lavorativo della raccolta, smaltimento e trattamento dei RSU e RSA, a tutt'oggi, non esistono limiti di esposizione occupazionale (OEL) stabiliti per i diversi tipi di microrganismi.

Il sistema di sicurezza aziendale prevede che il personale operante in questo reparto sotto il profilo sanitario, sia sottoposto a vaccinazione antitetanica e, previo consenso, a vaccinazione anti epatite

B. Inoltre, a cura del medico competente, i lavoratori sono sottoposti a visite mediche periodiche, con particolare attenzione per gli apparati cardiorespiratorio, cutaneo e osteoarticolare, integrate da prove di funzionalità respiratoria ed esami ematochimici, con elettrocardiogramma e audiometria.

Il sistema di sicurezza aziendale prevede che le problematiche degli insetti e del contenimento dei roditori sia affrontata, attraverso periodiche campagne di disinfestazione, oltre che con un'accurata pulizia degli ambienti e delle attrezzature.

Per le sostanze chimiche più pericolose vengono di seguito inserite alcune schede di consultazione rapida inerenti le caratteristiche fisico-chimiche, i valori limite per l'esposizione, l'identificazione dei vari pericoli e rischi per la salute dell'uomo e le azioni di prevenzione e misure di primo soccorso.

Successivamente verrà trattata la cancerogenità di alcune sostanze presenti in cantiere e nel Capitolo C verranno descritte le correlate metodologie per l'eliminazione dei rischi derivanti dalla loro manipolazione.

Si rammenta che ai sensi dell'art. 222 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. vengono definiti:

- a) agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- b) agenti chimici pericolosi:
 1. agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3- 2-1997, n. 52 , e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al suddetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
 2. agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14- 3-2003, n. 65 , e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
 3. agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;
- c) attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Vengono di seguito elencate le sostanze e i composti chimici pericolosi per inalazione/contatto che sono potenzialmente presenti nelle aree di impianto, distinti per reparto:

Elenco agenti chimici	Localizzazione/reparto
ACIDO SOLFORICO	Zona in prossimità dello scrubber
ACIDO CLORIDRICO	Reparto compostaggio
AMMONIACA	Reparto compostaggio (Nelle aie di compostaggio , indagini ambientali hanno evidenziato un rischio di inalazione di AMMONIACA NH₃ (in alcuni periodi la concentrazione è maggiore del TLV TWA e STEL).
OLI	Zona di stoccaggio a lato del reparto selezione, Officina del settore rifiuti
POLVERI	Reparto selezione e Reparto raffinazione
FUMI DI SALDATURA	In prossimità dell'attività

Dopo l'elencazione effettuata si ricorda la **distinzione importante tra il pericolo di una sostanza chimica e il rischio legato alla sua esposizione (Capitolo B.3)**.

Per **pericolo** si intende gli effetti dannosi sull'uomo e sull'ambiente che una sostanza può avere. Questi effetti sono intrinseci alla sostanza e sono identificati e quantificati per mezzo di test standardizzati. Per **rischio** si intende invece la probabilità che la sostanza provochi un certo effetto dannoso in circostanze ben determinate. Il concetto di rischio è quindi legato in modo indissolubile a quello di esposizione, con tutte le conseguenti valutazioni, la valutazione del rischio chimico è quindi un processo complesso, che deve tenere conto di numerosi fattori: il primo è la pericolosità intrinseca del materiale, ma altrettanto importanti sono l'uso del prodotto, il tipo e la durata dell'esposizione delle persone o dell'ambiente, lo smaltimento dei residui, ecc.

E' da evidenziare che possiamo essere in presenza di una sostanza chimica molto pericolosa, ma se il suo uso è limitato o il suo stato fisico è tale che non c'è contatto diretto con gli operatori, o con l'ambiente, con una esposizione all'agente chimico trascurabile, il rischio risultante è minimo e non da preoccupazione.

B.5.3.2 SCHEDE DI CONSULTAZIONE RAPIDA

Di seguito vengono elencati, per le principali sostanze elementari potenzialmente presenti nell'area di cantiere, i parametri fondamentali chimico-fisici e le informazioni generali in merito alle attenzioni e prevenzioni che devono essere conosciute dalle Imprese esecutrici e dalle unità lavorative impegnate. Questo al fine di permettere al presente documento di essere un efficace strumento operativo ed elemento di facile consultazione sia in fase preventiva che di emergenza.

ACIDO SOLFORICO - H₂SO₄

L'acido solforico è un acido minerale forte, **liquido a temperatura ambiente, oleoso, incolore e inodore**; la sua formula chimica è H₂SO₄.

I suoi sali vengono chiamati *solfati*. Un solfato molto comune è il gesso, che è solfato di calcio diidrato. In soluzione acquosa concentrata (>90%) è noto anche con il nome di *vetriolo*. Soluzioni di anidride solforica al 30% in acido solforico sono note come *oleum fumante*. Solubile in acqua e in etanolo con reazione esotermica anche violenta, in forma concentrata può causare gravi ustioni per contatto con la pelle.

<p>Primi soccorsi Indicazioni generali: Contatto con la pelle: Occhi:</p> <p>Ingestione:</p> <p>Inalazione:</p>	<p>In caso di perdita di conoscenza non dare da bere né provocare il vomito. Lavare con acqua abbondante. Togliere gli indumenti contaminati. Provoca gravi ustioni agli occhi. Può provocare lesioni irreversibili agli occhi. Sciacquare gli occhi con abbondante acqua per almeno 15 minuti, Mantenere aperte le palpebre superiori e inferiori. Richiedere l'intervento medico.</p> <p>Bere abbondante acqua. Non indurre il vomito. Richiedere l'intervento medico Può causare danni gravi e permanenti al tratto digerente. Provoca ustioni del tratto gastrointestinale.</p> <p>Andare all'aria aperta. Può causare grave irritazione del tratto respiratorio con mal di gola, tosse, respiro corto ed edema polmonare ritardato. Può provocare ustioni delle mucose.</p>
<p>Misure di lotta contro gli incendi Misure di estinzione adatte:</p> <p>Informazioni generali: Attrezzature di protezione:</p>	<p>Utilizzare acqua nebulizzata per raffreddare contenitori esposti al fuoco. Utilizzare prodotti chimici secchi per combattere il fuoco. Incombustibile. Indossare indumenti protettivi per evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Indossare un apparecchio autonomo per la respirazione (autorespiratori) per evitare il contatto con i prodotti della decomposizione termica.</p>
<p>Misure a prendere in caso di versamento accidentale Precauzioni individuali: (occhi, pelle, corpo, vie respiratorie)</p> <p>Metodi di raccolta/pulizia:</p>	<p>Indossare occhiali protettivi o chimici. Indossare guanti appropriati per evitare l'esposizione della pelle. Indossare indumenti protettivi per ridurre al minimo contatto con la pelle. Seguire le norme respiratorie OSHA contenute in 29CFR 1010.134. Utilizzare sempre un respiratore NIOSH approvato quando necessario. Raccogliere con materiali assorbenti oppure con sabbia o terra secca e depositare in contenitori per residui per la posteriore eliminazione d'accordo con le normative vigenti. Pulire i residui con abbondante acqua. Neutralizzare con sodio idrossido diluito.</p>
<p>Manipolazione e stoccaggio Manipolazione: Stoccaggio:</p>	<p>Senza altre particolari indicazioni. Recipienti ben chiusi. In locale ben ventilato. Temperatura ambiente. Non immagazzinare in recipienti metallici.</p>
<p>Controlli di esposizione /protezione personale Misure tecniche di protezione: Controllo limite di esposizione: Protezione respiratoria: Protezione delle mani: Protezione degli occhi: Misure igieniche particolari:</p>	<p>- MAK (H₂SO₄) 1 mg/m³ In caso di formazione di vapori/aerosol, utilizzare le attrezzature respiratorie adatte. Utilizzare guanti adatti. Utilizzare occhiali adatti. Togliere gli abiti contaminati. Utilizzare abiti da lavoro adatti. Lavarsi le mani e il viso prima degli intervalli e alla fine del lavoro.</p>
<p>Proprietà fisiche e chimiche Aspetto: Odore: Densità (20/4) Solubilità:</p>	<p>Liquido trasparente e incolore. Inodore. 1,00 Si miscela con acqua</p>
<p>Stabilità e reattività Condizioni che si devono evitare: Materie che si debbono evitare: Prodotti di decomposizione pericolosi: Informazione complementare:</p>	<p>Alte temperature. Metalli. Gas tossici. Corrosivo.</p>
<p>Ecotossicità: Pericolo per l'ambiente acquatico e per l'ambiente terrestre:</p>	<p>Ecotossico in ambiente acquatico. La ecotossicità si deve alla deviazione del pH. L'acido solforico è nocivo per gli organismi acquatici a concentrazioni molto basse. Può essere pericoloso se entra prese d'acqua. La tossicità acquatica per il persico sole in acqua dolce è stata di 24,5 ppm/24 h, che è stato letale.</p>

ACIDO CLORIDRICO - HCl

L'acido cloridrico è un idracido di formula HCl, noto commercialmente anche come **acido muriatico**. È un acido minerale forte (ovvero si ionizza completamente in soluzione acquosa) monoprotico (cioè ogni sua molecola, dissociandosi, libera un solo ione idrogeno), ed è il principale costituente del succo gastrico, oltre ad essere un reagente comunemente usato nell'industria.

L'acido cloridrico è uno dei liquidi più corrosivi esistenti (una sua soluzione al 37% in acqua a 20 °C ha pH inferiore a 1), quindi deve essere maneggiato con attenzione. Si presenta **gassoso a temperatura ambiente, incolore, dall'odore e dall'azione irritante**. Presenta un TLV-C (ACGIH) pari a 2 p.p.m..

Primi soccorsi	
Indicazioni generali:	In caso di perdita di conoscenza non dare da bere né provocare il vomito.
Contatto con la pelle:	Lavare con acqua abbondante. Togliere gli indumenti contaminati.
Occhi:	Provoca gravi ustioni agli occhi. Può provocare lesioni irreversibili agli occhi. Sciacquare gli occhi con abbondante acqua per almeno 15 minuti, Mantenere aperte le palpebre superiori e inferiori. Richiedere l'intervento medico.
Ingestione:	Bere abbondante acqua. Non indurre il vomito. Richiedere l'intervento medico Può causare danni gravi e permanenti al tratto digerente. Provoca ustioni del tratto gastrointestinale.
Inalazione:	Andare all'aria aperta. Può causare grave irritazione del tratto respiratorio con mal di gola, tosse, respiro corto ed edema polmonare ritardato. Può provocare ustioni delle mucose.
Misure di lotta contro gli incendi	
Misure di estinzione adatte:	Utilizzare acqua nebulizzata per raffreddare contenitori esposti al fuoco. Utilizzare prodotti chimici secchi per combattere il fuoco.
Informazioni generali:	Incombustibile. In contatto con i metalli può formare idrogeno gassoso (esiste pericolo di esplosione). In caso di incendio si possono formare vapori tossici di Hcl, Cl2.
Attrezzature di protezione:	Indossare indumenti protettivi per evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Indossare un apparecchio autonomo per la respirazione (autorespiratori) per evitare il contatto con i prodotti della decomposizione termica.
Misure a prendere in caso di versamento accidentale	
Precauzioni individuali: (occhi, pelle, corpo, vie respiratorie)	Indossare occhiali protettivi o chimici. Indossare guanti appropriati per evitare l'esposizione della pelle. Indossare indumenti protettivi per ridurre al minimo contatto con la pelle. Seguire le norme respiratorie OSHA contenute in 29CFR 1010.134. Utilizzare sempre un respiratore NIOSH approvato quando necessario.
Metodi di raccolta/pulizia:	Raccogliere con materiali assorbenti oppure con sabbia o terra secca e depositare in contenitori per residui per la posteriore eliminazione d'accordo con le normative vigenti. Pulire i residui con abbondante acqua. Neutralizzare con sodio idrossido diluito.
Manipolazione e stoccaggio	
Manipolazione:	Conservazione limitata.
Stoccaggio:	Recipienti ben chiusi. In locale ben ventilato. Temperatura ambiente. Non immagazzinare in recipienti metallici.
Controlli di esposizione /protezione personale	
Misure tecniche di protezione:	-
Controllo limite di esposizione:	MAK: 5 ml/m3 o 7 mg/m3 (HCl) TLV-TWA: 5 ppm o 7,5 mg/m3 (HCl)
Protezione respiratoria:	In caso di formazione di vapori/aerosol, utilizzare le attrezzature respiratorie adatte.
Protezione delle mani:	Utilizzare guanti adatti.
Protezione degli occhi:	Utilizzare occhiali adatti.
Misure igieniche particolari:	Togliere gli abiti contaminati. Utilizzare abiti da lavoro adatti. Lavarsi le mani e il viso prima degli intervalli e alla fine del lavoro.
Proprietà fisiche e chimiche	
Aspetto:	Liquido trasparente e incolore.
Odore:	Inodore.
Densità (20/4)	1,035
Solubilità:	Si miscela con acqua
Stabilità e reattività	
Condizioni che si devono evitare:	Alte temperature.
Materie che si debbono evitare:	Metalli. (si forma idrogeno)
Prodotti di decomposizione pericolosi:	Cloruro di idrogeno. Cloro.
Informazione complementare:	-
Ecotossicità:	
Pericolo per l'ambiente acquatico e per l'ambiente terrestre:	Ecotossico in ambiente acquatico e terrestre. La radiotossicità si deve alla deviazione del pH.

AMMONIACA - NH₃

L'ammoniaca è un composto dell'azoto di formula chimica NH₃. Si presenta come un **gas incolore, tossico, dall'odore pungente caratteristico**. Molto solubile in acqua, le impartisce una netta basicità.

Primi soccorsi Indicazioni generali: Contatto con la pelle:	In caso di perdita di conoscenza non dare da bere né provocare il vomito. Irritazioni, bruciature. Lavare con acqua abbondante. Togliere gli indumenti contaminati.
Occhi:	Irritante per gli occhi. Provoca bruciature, cecità (lesione irreversibile del nervo ottico) Sciacquare gli occhi con abbondante acqua per almeno 15 minuti, Mantenere aperte le palpebre superiori e inferiori. Richiedere l'intervento medico.
Ingestione:	Irritazioni sulle mucose dolori di stomaco, nausea, vomito, collasso, perdita della conoscenza, difficoltà respiratorie. Può provocare perforazione intestinale e dell'esofago. Bere abbondante acqua. Non indurre il vomito. Richiedere l'intervento medico
Inalazione:	Provoca tosse, bronchite, edema polmonare. Nel caso di formazione di vapori, fortemente irritante. Trasportare la persona all'aria aperta. Nel caso che persista il malessere, chiedere l'aiuto di un medico.
Misure di lotta contro gli incendi Misure di estinzione adatte: Informazioni generali:	Acqua o schiuma. In caso di incendio si possono formare vapori di NH ₃ . Precipitare i vapori formati con acqua. Refrigerare i recipienti con acqua. Incombustibile.
Attrezzature di protezione:	Indossare indumenti protettivi per evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Indossare un apparecchio autonomo per la respirazione (autorespiratori) per evitare il contatto con i prodotti della decomposizione termica.
Misure a prendere in caso di versamento accidentale Precauzioni individuali: (occhi, pelle, corpo, vie respiratorie)	Indossare occhiali protettivi o chimici. Indossare guanti appropriati per evitare l'esposizione della pelle. Indossare indumenti protettivi per ridurre al minimo contatto con la pelle. Seguire le norme respiratorie OSHA contenute in 29CFR 1010.134. Utilizzare sempre un respiratore NIOSH approvato quando necessario.
Metodi di raccolta/pulizia:	Raccogliere con materiali assorbenti oppure con sabbia o terra secca e depositare in contenitori per residui per la posteriore eliminazione d'accordo con le normative vigenti. Pulire i residui con abbondante acqua. Neutralizzare con acido solforico diluito.
Manipolazione e stoccaggio Manipolazione: Stoccaggio:	Senza altre particolari indicazioni. Recipienti ben chiusi. In locale ben ventilato. Temperatura ambiente.
Controlli di esposizione /protezione personale Misure tecniche di protezione: Controllo limite di esposizione: Protezione respiratoria: Protezione delle mani: Protezione degli occhi: Misure igieniche particolari:	- MAK: 50 ml/m ³ o 35 mg/m ³ In caso di formazione di vapori/aerosol, utilizzare le attrezzature respiratorie adatte. Utilizzare guanti adatti. Utilizzare occhiali adatti. Togliere gli abiti contaminati. Utilizzare abiti da lavoro adatti. Lavarsi le mani e il viso prima degli intervalli e alla fine del lavoro.
Proprietà fisiche e chimiche Aspetto: Odore: Densità (20/4) Solubilità:	Liquido trasparente e incolore. Caratteristico 0,91 Si miscela con acqua
Stabilità e reattività Condizioni che si devono evitare: Materie che si debbono evitare: Prodotti di decomposizione pericolosi: Informazione complementare:	- Soluzioni alcaline. Iodio. Acidi forti. Metalli e loro leghe. - I gas/ vapori possono formare miscele esplosive con l'aria.
Ecotossicità: Pericolo per l'ambiente acquatico e per l'ambiente terrestre:	Estremamente tossico per l' ambiente acquatico e terrestre. La tossicità si deve alla deviazione del pH.

SALDATURA

(rif. Reg. Emilia Romagna Ass.to Sanità "Ventilazione e depurazione dell'aria negli ambienti di lavoro", ed. 2004)

La saldatura è un processo che permette la congiunzione di parti metalliche mediante l'azione del calore o della pressione. La tecnica di saldatura si può distinguere in due tipi fondamentali: saldatura autogena e saldo brasatura.

Nella saldatura autogena il metallo da saldare partecipa direttamente alla giunzione in quanto le superfici e i bordi da connettere vengono portati alla fusione. Per riempire lo spazio fra i lembi metallici viene fuso un metallo d'apporto che si presenta sotto forma di bacchette, filo o elettrodo: il metallo d'apporto ha composizione molto simile al metallo base. La saldatura autogena è una saldatura omogenea.

Nella saldo-brasatura il metallo di base subisce solo un riscaldamento e la fusione riguarda solo il metallo di apporto; in questo tipo di saldatura si raggiungono temperature inferiori alla saldatura autogena. Data la differenza di composizione (e di punto di fusione) fra metallo base e metallo (o lega) di apporto, la saldo-brasatura è una saldatura eterogenea.

Saldatura ad arco elettrico

La saldatura ad arco elettrico è oggi la tecnica di gran lunga più diffusa per la congiunzione di parti metalliche. Nella saldatura ad arco si utilizza il calore generato dall'arco elettrico che si sviluppa tra l'elettrodo e le parti metalliche sottoposte ad una differenza potenziale utile. L'elettrodo, durante il processo di saldatura, fonde e costituisce il metallo di apporto: questo può presentarsi come bozzetta metallica rivestita, con funzioni protettive, di opportuni composti scorificanti e disossidanti oppure come filo metallico. In questo ultimo caso, la protezione del bagno di fusione dalla ossidazione dell'aria viene fornita o da un getto di polvere (saldatura ad arco sommerso) o da un getto continuo di gas (saldatura in atmosfera protettiva MIG; MAG). Infine l'elettrodo può essere non fusibile, per esempio una bacchetta di tungsteno, con l'esclusivo compito di far scoccare l'arco elettrico e di produrre calore. Il metallo di apporto è sotto forma di filo continuo e il flusso protettivo è assicurato da un gas inerte (saldatura a filo in atmosfera protettiva T.I.G).

Saldatura ad arco con elettrodo rivestito

L'elettrodo è costituito da una bacchetta metallica opportunamente rivestita; allo scoccare dell'arco elettrico l'elettrodo viene fuso fra i lembi dei metalli da congiungere.

Nel classificare gli elettrodi si fa riferimento alla composizione del rivestimento; la bacchetta metallica che costituisce l'anima dell'elettrodo è di composizione analoga al metallo da saldare.

Fra le molteplici funzioni del rivestimento, la principale può essere identificata nel produrre gas che avvolgono l'arco e il bagno di fusione impedendone l'ossidazione, nonché di ricoprire il bagno di fusione con materiali scorificanti che lo proteggono dalla ossidazione e ne guidano il ciclo di raffreddamento. In relazione al tipo di rivestimento gli elettrodi vengono classificati in: Ossidanti (O); Acidi (A); Basici (B); Rutilici (R); Cellulosici (C).

Saldatura ad arco sommerso

Nella saldatura ad arco sommerso il rivestimento viene continuamente immerso in forma granulare nella zona dell'arco, dove fonde svolgendo la funzione di protezione del metallo fuso dall'aria circostante.

Le macchine per saldatura ad arco sommerso sono prevalentemente automatiche sia per l'erogazione del filo metallico che per il movimento delle superfici metalliche da saldare. Lo strato di scoria fusa che sommerge l'arco assorbe la luce e le radiazioni UV e riduce la quantità di fumi di saldatura emessi.

Saldatura in atmosfera di gas

Nella saldatura in atmosfera di gas inerte non viene usato nessun rivestimento; la protezione del bagno fuso è assicurata da una corrente di gas che deve essere chimicamente inerte, insolubile nel bagno, facilmente ionizzabile e più pesante dell'aria.

Le tecnologie più comuni di saldatura in corrente di gas sono:

1. T.I.G. (Tungsten Inert Gas): eseguita mediante elettrodo infusibile al tungsteno in atmosfera di Argon; trova applicazione nell'esecuzione di saldature su acciaio inox o su leghe di nichel o di rame, generalmente su spessori di metallo inferiori ai 4 mm;
2. M.I.G. (Metal Inert Gas): eseguita con metallo di apporto sotto forma di filo continuo in corrente di Argon-Elio; è adatta per metalli molto reattivi, per saldare alluminio, acciaio inox, leghe leggere;
3. M.A.G. (Metal Active Gas): eseguita in modo analogo alla saldatura MIG, differisce per il fatto che la corrente di gas non è inerte ma ossidante; il gas utilizzato è generalmente anidride carbonica.

Utilizzando come flusso di gas una corrente di CO₂ e impiegando appositi fili di acciaio che contengono elementi atti a prevenire la formazione di porosità nel cordone di saldatura, si ottengono saldature di elevata qualità a velocità alte e in assenza di scoria. Viene utilizzata nella saldatura di metalli poco pregiati quali acciai al carbonio e a basso tenore di lega.

FATTORI DI RISCHIO

Nel processo di saldatura l'inquinamento dell'ambiente è dovuto a:

- a) gas generati dall'arco elettrico;
- b) fumi e materiali corpuscolati generati dalla fusione dei metalli;
- c) prodotti di decomposizione dei materiali che ricoprono o imbrattano le lamiere.

Gas e Vapori

Ossidi di azoto: sono generati dalla combinazione di azoto e ossigeno alla temperatura dell'arco elettrico.

Ossido di carbonio: si forma per combustione incompleta di sostanze organiche (elettrodi cellulósici), dai carbonati e dalle tracce di carbonio presenti negli acciai o nei materiali di apporto.

Ozono: si forma per effetto delle radiazioni UV emesse dall'arco alle frequenze comprese tra 1700 e 2000 Å.

Prodotti di pirolisi: si formano quando la saldatura avviene su lamiere pre-verniciate o in presenza di impurezze od ancora impregnate di solventi usati per il decapaggio. Possibili prodotti: fosgene, aldeidi, fenoli, idrocarburi insaturi, acidi carbonilici, isocromati, acido cianidrico ... altri.

Fumi

Sono generati dalle alte temperature dell'arco elettrico e sono della stessa composizione qualitativa dei materiali da saldare ma non della stessa composizione percentuale. L'alta temperatura raggiunta dall'arco elettrico fa sì che le particelle che si formano (per evaporazione e successiva condensazione) siano caratterizzate da dimensioni dell'ordine del micron (0,001 mm) e quindi con elevati poteri di penetrazione nell'apparato respiratorio. I metalli che compongono i fumi (principalmente gli ossidi dei metalli) possono essere i più svariati (principali: Ferro, Manganese, Cromo, Nichel ...) e ciascuno di essi va individuato ed analizzato e infine valutato per la sua azione patogena specifica.

La quantità di fumi che si sviluppa dal processo di saldatura e la loro composizione dipendono da numerosi fattori tra i quali sono di primaria importanza:

- la tecnica di saldatura adottata;
- il diametro del filo o dell'elettrodo;
- la composizione e lo spessore del rivestimento;
- la portata e la composizione del flusso di gas protettivo;
- i parametri tecnici della saldatura quali intensità e tensione;
- la presenza di sostanze che ricoprono o imbrattano le lamiere.

Dal punto di vista igienistico suscita particolare interesse la saldatura degli acciai inossidabili a causa della presenza di alcuni metalli di transizione, come Cromo, Nichel, Molibdeno e Manganese, che producono nei fumi di saldatura, per effetto delle trasformazioni derivanti dalle cinetiche e termodinamiche di reazione del processo cui sono sottoposti, gli stessi metalli e i corrispondenti composti ossidati più pericolosi per la salute.

Valori Limite di esposizione professionale negli Ambienti di Lavoro

Per alcuni inquinanti aerodispersi (Piombo, Amianto, Benzene, polveri di legni duri) vengono fissati dalla legge Italiana Valori Limite di Esposizione (VLE) professionale che vengono periodicamente aggiornati con recepimento di nuovi limiti definiti dalla Unione Europea (OEL- Occupational Exposure Limits). Attualmente le sostanze per le quali esistono OEL sono 102 e di questi 63 sono stati recepiti dalla normativa italiana con il Decreto Min. Lav. 26/02/2004.

Gli agenti chimici emessi dalla saldatura ed in possesso di OEL sono i monossidi ed i diossidi d'azoto e di carbonio.

Agente chimico	n. CAS	8 ore		Breve termine 15 min		Note
		OEL	OEL	OEL	OEL	
		(ppm)	(mg/m3)	(ppm)	(mg/m3)	
Carbonio monossido	630-08-0	20	23	100	117	-
Carbonio diossido	124-38-9	5000	9000			-
Azoto monossido	10102-43-9	25	30			-
Azoto diossido	10102-44-0	0,2	0,4	0,5	1	-

Tabella 1: Agenti chimici presenti nei processi di saldatura con OEL europeo

Per valutare le condizioni ambientali nelle molteplici situazioni che si presentano, in mancanza di limiti definiti per legge, gli igienisti industriali fanno generalmente riferimento alle concentrazioni limite di esposizione (TLV – Threshold Limit Value) proposte dall’A.C.G.I.H. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e fatte proprie dall’AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali).

Agente chimico	ACGIH 2004 TVL-TWA (mg/m ³)	Note
Cromo, metallo e comp. inorg. (come Cr) cromo metallo e cromo III	0,5	A4
Cromo VI (comp. insolubili)	0,01	A1
Cromo VI (comp. solubili in H ₂ O)	0,05	A1 IBE
Nichel, comp.inorg. insolubili frazione inalabile	0,2	A1
Nichel, comp. inorg. solubili frazione inalabile	0,1	A4
Nichel, elemento frazione inalabile	1,5	A5
Molibdeno comp. insolubili e metallo (come Mo) fraz. inalabile	10 -	
Molibdeno comp. insolubili e metallo (come Mo) fraz. respirabile	3	-
Molibdeno comp. solubili (come Mo) fraz. respirabile	0,5	A3
Ferro, sali solubili (come Fe)	1	-
Ossido di ferro (Fe ₂ O ₃), polvere e fumi (come Fe)	5	A4
Manganese elemento e comp. inorganici (come Mn)	0,2	Cancellata dall'avviso di proposta di modifica
Ozono Lavoro pesante	0,05	A4
Ozono Lavoro pesante <2ore	0,2	A4
Ozono Lavoro moderato	0,08	A4
Ossido di azoto	31	IBE
Biossido di azoto	5,6	A4
Monossido di carbonio	29	IBE

Tabella 2: Agenti chimici presenti nei processi di saldatura con TLV-TWA dell’ACGIH

NOTE:

A1: carcinogeno riconosciuto per l'uomo

A3: carcinogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo

A4: non classificabile come carcinogeno per l'uomo

A5: non sospetto come carcinogeno per l'uomo

IBE: è raccomandato un Indice Biologico di Esposizione; è opportuno attuare il monitoraggio biologico per valutare l'esposizione complessiva attraverso tutte le vie di esposizione.

Sia gli OEL che i TLV riguardano le concentrazioni ambientali, per un normale turno di lavoro di 8 ore al giorno e per 40 ore settimanali, alle quali la maggioranza dei lavoratori possono essere ripetutamente esposti senza subire danni alla salute (il valore limite TLV – TWA è riferito alla concentrazione ponderata nelle 8 ore). Quando più sostanze inquinanti, con i medesimi effetti su un organo od apparato dell'organismo umano compaiono contemporaneamente nell'ambiente, per esprimere un giudizio di accettabilità deve essere adottato il TLV-MISCELA. L'ACGIH propone un TLV-TWA per i Fumi di Saldatura per particelle totali non diversamente classificate di 5 mg/m³; tale valore limite è applicabile solo se nessun elemento tossico è presente nell'elettrodo, nel metallo o nel rivestimento metallico o se le condizioni operative non sono tali da provocare la formazione di gas tossici; in caso contrario si devono considerare i valori limite relativi ai componenti presenti nei fumi.

I RISCHI FISICI

Derivano dall'esposizione a radiazioni non ionizzanti, elevate temperature e rumore.

Le radiazioni non ionizzanti vanno distinte a seconda della lunghezza d'onda in ultravioletto, luce visibile e raggi infrarossi. La fiamma, e in misura maggiore l'arco elettrico, emettono radiazioni ottiche sia nello spettro del visibile che in quello dell'invisibile. Le radiazioni ultraviolette, le più energetiche tra le radiazioni non ionizzanti e quindi le più pericolose, sono assorbite quasi totalmente dagli strati protettivi superficiali della cute e solo una piccola frazione (1%) penetra e agisce sui tessuti sottostanti.

La produzione di calore, in particolare di elevatissime temperature localizzate in vicinanza della zona di saldatura, è caratteristica comune delle tecniche a gas, ad arco elettrico, al plasma e al laser.

L'origine del rumore prodotto durante le operazioni di saldatura è riconducibile ad una combustione della miscela gassosa emessa ad alta pressione dal cannello nella saldatura a fiamma ossiacetilenica; allo scoccare dell'arco elettrico per le altre tipologie; alla fuoriuscita del plasma dall'ugello che produce un caratteristico sibilo nelle operazioni di saldatura al plasma. Non sono da sottovalutare il rumore emesso durante le operazioni successive quali molatura, smerigliatura ecc.

EFFETTI SULLA SALUTE

(rif. Università degli Studi di Brescia Facoltà di Medicina e Chirurgia Scuola di Specializzazione in medicina del lavoro, relazione presentata il 02/12/2003)

I fattori di rischio elencati hanno come bersaglio numerosi organi e apparati; più frequentemente interessati sono l'apparato respiratorio, via di ingresso preferenziale per gli innumerevoli agenti chimici, e l'occhio; gli agenti chimici possono essere causa di intossicazioni acute in seguito ad esposizione a dosi elevate, ormai sempre più rare anche nel campo della saldatura, o di forme croniche per assorbimento di sostanze presenti nell'ambiente di lavoro in "basse" quantità. Effetti si riscontrano anche a carico della cute, del sistema cardiovascolare, renale, riproduttivo, immunitario, uditivo, osteoarticolare e neurologico.

Effetti respiratori

Gli effetti più noti sono sicuramente quelli acuti (edema polmonare, febbre da fumi metallici, asma e asfissia), ma quelli di maggiore riscontro e per i quali il dibattito è ancora in atto sono gli effetti cronici (pneumoconiosi, broncopneumopatia cronica ostruttiva, aumentata suscettibilità alle infezioni, ulcere e perforazioni del setto nasale, cancerogenesi polmonare).

Effetti acuti

Gli agenti coinvolti nella patogenesi dell'edema polmonare acuto sono ozono, prodotto per effetto dei raggi UV sull'ossigeno, cadmio, spesso costituente del core degli elettrodi, NO e NOx per ossidazione diretta dell'azoto atmosferico da parte dell'elevate temperature, e flogene (Sjogren e Langard, 2004). I meccanismi coinvolti sembrano soddisfare una relazione dose-risposta, infatti studi riportano casi di exitus per esposizioni a Cd ambientale superiori a 8 mg/m³ per almeno 6 ore o per esposizioni protratte per giorni a concentrazioni ambientali di ozono superiori a 10 ppm.

Effetto comune e noto è la febbre da fumi metallici, infatti il 30% dei saldatori ricorda almeno un episodio durante la propria storia lavorativa e negli Stati Uniti l'incidenza è di 1500-2500 casi/anno.

Gli agenti coinvolti sono solo alcuni dei metalli presenti nei fumi di saldatura ed in particolare lo Zn, con verosimile azione stimolatrice sulla produzione di pirogeni endogeni (TNF-alfa, IL 6 e IL 8). Si tratta di una patologia a decorso benigno che si autolimita in 24-48 ore, caratterizzata febbre che insorge alla fine del turno lavorativo, da sudorazione profusa, gusto metallico, dispnea e tosse non produttiva.

In letteratura sono stati reperite alcune segnalazioni di casi documentati di sindrome simil-"febbre da fumi metallici" (metal fume fever-like syndrome), insorta in uno o più lavoratori contemporaneamente, in occasione di inalazione di polveri o fumi contenenti ossidi di rame in varie mansioni lavorative (ad esempio, pulitura di targhe in rame, galvanica, fusione di leghe di rame); in alcuni casi è stata documentata transitoria granulocitosi. Alcune pubblicazioni non riportano misurazioni ambientali degli ossidi di rame come fumo o polvere, altre indicano che la sintomatologia si è manifestata dopo esposizione a polveri di rame superiori a 0,1 mg/m³ (granulometria compresa tra 0,05 e 0,5 µm); in tutti i casi documentati sono descritte circostanze occasionali di esposizione ad ossidi di rame molto elevata per entità e durata (ad esempio, mansioni svolte in ambienti confinati, scarsamente aerati (Borak et al, 2000; Balmes et al, 1997; Waldron, 1994). Casi analoghi sono riportati per esposizione a Mg, Sn, Cd e Mn; nel caso del Cd il quadro sintomatologico può evolvere verso l'edema polmonare, con una frequenza che può raggiungere il 20%.

Il Cd, il Mn, i NOx, l'O₃ e il flogene, che si libera dalla decomposizione termica di olii lubrificanti o vernici, sono implicati nella genesi di quadri di polmoniti chimiche, attualmente meno frequenti rispetto al passato, probabilmente per la riduzione dei livelli di esposizione (McMillan, 2002).

L'asma occupazionale tra i saldatori è una patologia abbastanza rara, caratterizzata da evidenze contraddittorie circa i meccanismi eziopatogenetici in cui sarebbero coinvolti sia agenti sensibilizzanti, ad esempio Cr e Ni, liberati durante la saldatura di acciai inossidabili, che irritanti quali altri ossidi metallici, carbonati, fluoruri, CO₂, argon, NOx e O₃ (Antonini, 2003). Inoltre, la saldatura su acciaio dipinto con vernici poliuretatiche è associata all'esposizione ad isocianati la cui inalazione è notoriamente implicata nello sviluppo dell'asma di origine occupazionale (Sjogren and Langard, 2004).

L'asfissia è una condizione acuta, a volte fatale, che si può verificare in ambienti confinati con inadeguata ventilazione; meccanismi in causa sono la deplezione di O₂ per combustione (CO₂ > 15%), la sua sostituzione da parte di gas inerti (argon) o di acetilene, la liberazione di CO da parte di elettrodi rivestiti con carbonato di Ca (CaCO₃) e, nel caso specifico della MAG, dalla riduzione di CO₂ a livello dell'arco (McMillan, 2002).

Effetti cronici

La siderosi pneumoconiosi considerata benigna in quanto causata dall'accumulo intrapolmonare di particelle fortemente radiopache ma biologicamente inerti, si riscontra classicamente nei saldatori di ferro e si può accertare già dopo pochi anni di esposizione, in genere 15. Normalmente tale condizione non comporta alterazioni della funzionalità respiratoria ma può a lungo andare essere complicata da fibrosi polmonare interstiziale in seguito ad esposizioni elevate e protratte (almeno 25 anni), avvenute in aree confinate e poco ventilate (Buerke et al, 2002).

Le evidenze epidemiologiche per le broncopneumopatie croniche ostruttive sono contraddittorie e non conclusive, evidenziando un'aumentata frequenza di bronchite cronica in saldatori fumatori per una probabile azione sinergica tra fumi di saldatura e fumo di sigaretta, nonché alterazioni reversibili della funzionalità respiratoria di tipo ostruttivo, presenti solo a fine turno lavorativo, per le quali pare esistere una relazione dose-risposta con gli anni di esposizione, anche in lavoratori non fumatori (Bradshaw et al, 1998).

Studi riportano una aumentata incidenza, durata e severità di infezioni del tratto respiratorio superiore e inferiore nei saldatori probabilmente imputabile a meccanismi di tipo cronico irritativo e immunosoppressivo di fumi metallici (solubili), fluoruri, NOx e O3; è stato ipotizzato che il Fe, in particolare, svolga un ruolo favorente la crescita microbica (Antonini et al, 2003).

In seguito a periodi piuttosto brevi di latenza (6-12 mesi), sono stati segnalati in letteratura casi di ulcere e perforazioni non dolorose e permanenti del setto nasale provocati da esposizione a Cr (Lee et al, 2002).

Il rischio di cancro al polmone nei saldatori risulta più elevato di circa il 30 % rispetto alla popolazione generale. La IARC classifica i fumi di saldatura come possibili cancerogeni per l'uomo (2B); l'organo bersaglio è il polmone e si ipotizza che il rischio sia limitato alla saldatura di acciaio inossidabile in quanto contenente Cr e Ni. Tuttavia, i dati epidemiologici disponibili attualmente sulla mortalità e sull'incidenza di cancro al polmone non forniscono chiare evidenze che il nichel e i composti del cromo esavalente costituiscono il fattore di rischio più importante (Sjogren and Langard, 2004). L'ACGIH non fornisce una classificazione della carcinogenicità dei fumi di saldatura. Una metanalisi su 49 studi conclude che tale aumento di rischio relativo non può essere spiegato dalla semplice esposizione a cromo e nichel ma anche all'esposizione combinata ad asbesto e a fumo di sigaretta (Moulin, 1997). Tuttavia un eccesso di tumori si è evidenziato anche nei saldatori di acciaio dolce che quindi non hanno esposizione professionale a cromo e nichel. Il ruolo cancerogeno dei fumi di saldatura è tuttora dibattuto soprattutto per le scarse evidenze che derivano dagli studi epidemiologici; i limiti principali della letteratura anche recente sono rappresentati dalla non uniformità delle variabili considerate, quali eventuali fattori di confondimento (fumo di tabacco e asbesto), tempo di latenza e durata dell'esposizione. Pochi e non conclusivi sono anche gli studi sperimentali su animali (Antonini, 2003).

Effetti oculari

Nei saldatori l'occhio è un organo bersaglio, sia in caso di eventi acuti come lesioni corneali da corpo estraneo, causa principale di infortunio nei saldatori, sia in caso di esposizioni protratte, potendo essere interessato da diverse forme morbose a carico di congiuntiva, cristallino e retina. (Narda et al, 1990; Reesal et al, 1989). La congiuntivite cronica rappresenta l'affezione di più comune riscontro; gli agenti in causa sono in primo luogo le radiazioni UV nella saldatura ad arco e gli infrarossi nelle saldature a gas; non va sottovalutato il ruolo del particolato aerodisperso che può avere effetto irritativo cronico sia sulla cornea che sulla congiuntiva.

La pinguecola, lesione degenerativa del tessuto adiposo e fibroso della congiuntiva bulbare, può complicare una congiuntivite cronica o conseguire all'irritazione prolungata dell'occhio causata dalla presenza di corpi estranei. Alcuni studi riportano la comparsa di degenerazioni retiniche e maculopatie nei soggetti che effettuano la saldatura ad arco, con verosimile meccanismo di fotocoagulazione da danno termico (Brittain, 1988). Tra gli effetti riportati in letteratura sono da citare le blefariti, le nubecole corneali e la cataratta.

Una recente revisione della letteratura riporta un aumentato rischio di sviluppare melanoma oculare negli addetti alla saldatura ad arco elettrico (Dixon and Dixon, 2004).

Effetti cutanei

I dati della letteratura riportano un'alta incidenza di ustioni, in particolare ustioni di terzo grado, soprattutto a livello di polsi, mani, capo e collo e numerosi casi di eritema cutaneo per esposizione a radiazioni UV (Islam et al, 2000).

Gli infortuni più frequenti sembrano essere a carico delle mani, malgrado l'utilizzo di guanti protettivi che vengono penetrati dalle schegge metalliche incandescenti e proiettate ad alte velocità.

Spesso oltre al danno da trauma diretto, il calore dissipato dalla scheggia provoca un'importante necrosi tissutale che richiede escissioni chirurgiche più ampie; vanno inoltre ricordati i granulomi da corpo estraneo (Shanahan and Hanley, 1995).

Tra gli effetti cutanei è d'obbligo citare l'ampio capitolo delle dermatiti allergiche da contatto, imputabili alla liberazione di Cr e Ni durante le operazioni di saldatura.

E' possibile che i saldatori presentino un rischio aumentato rispetto alla popolazione generale di sviluppare tumori cutanei, ma attualmente mancano studi adeguatamente concepiti sull'argomento.

Lo studio che maggiormente ha affrontato la relazione tra saldatura ad arco e tumore cutaneo non ha rivelato un'aumentata incidenza di tale patologia nei saldatori. Tuttavia, gli Autori sottolineano che essendo i saldatori esaminati provvisti di adeguati dispositivi di protezione per il corpo ed essendo la durata dell'esposizione limitata tali risultati non possono essere estesi all'intera categoria lavorativa (Dixon and Dixon, 2004).

Riferimenti Normativi

Per gli inquinanti classificati come "agenti cancerogeni" il D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. prevede l'applicazione dell'art. 235 che recita "

- 1. Il datore di lavoro evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno o mutageno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, se tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.*
- 2. Se non è tecnicamente possibile sostituire l'agente cancerogeno o mutageno il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga in un sistema chiuso purché tecnicamente possibile.*
- 3. Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell'allegato XLIII."*

Ricircolo dell'aria

Considerando che non è possibile la identificazione di tutti gli inquinanti prodotti durante la saldatura e che non è possibile eliminare i dubbi sulla alta tossicità di alcuni prodotti presenti nella miscela dei fumi, non è possibile ricircolare l'aria, anche previa depurazione, negli ambienti di lavoro.

Saldature all'esterno

Nelle saldature all'esterno occorre prevedere ventilatori in mandata che allontanino i fumi e i gas prodotti nella saldatura dalla zona di respirazione dei lavoratori. I lavoratori devono indossare adeguati DPI per la protezione delle vie respiratorie, in funzione dei materiali lavorati. Generalmente si ritiene idoneo almeno un facciale FFP3.

Saldature in spazi confinati

Ferma restando l'applicazione di tutte le misure di sicurezza per la prevenzione del rischio elettrico in luoghi conduttori ristretti, che qui non vengono illustrate occorre:

- Verificare mediante appositi strumenti l'esplosività dell'atmosfera e la presenza di ossigeno con percentuale > 19%;
- Prevedere un impianto di aspirazione localizzata per l'allontanamento dei fumi e dei gas prodotti nella saldatura;
- Deve essere previsto un ingresso di aria pulita di reintegro della quantità d'aria aspirata;
- Il lavoratore deve essere provvisto di maschera ad adduzione di aria pulita dall'esterno;
- Il lavoratore deve essere assistito, all'esterno dello spazio confinato, da un altro lavoratore provvisto di mezzi di intervento per il soccorso in caso di emergenza.

Quando non sia possibile un controllo a vista dall'esterno, è necessario l'uso di mezzi di comunicazione tra l'interno e l'esterno o rilevatori di posizione o di attività.

Le eventuali sostanze pericolose che devono essere utilizzate dalle Imprese esecutrici durante i lavori specifici devono essere evidenziate nei POS e le relative SCHEDE DI SICUREZZA devono essere allegate a questi. L'elenco di tali sostanze saranno rese note, al fine di evidenziare le potenziali interferenze, quale integrazione del PSC specifico e quale informazione coordinata nei confronti della società Committente Etra S.p.A.

RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Le Radiazioni Ottiche Artificiali - dette ROA - sono qualsiasi emissione elettromagnetica di origine artificiale, dunque determinata dall'azione dell'uomo, e non naturale (sole, fulmine, ecc.), distinte in radiazioni coerenti (laser) e radiazioni incoerenti (tra queste la saldatura elettrica ad arco, MIG, MAG, TIG, ad elettrodo, o l'utilizzo di plasma per taglio e saldatura).

Il 26 aprile del 2010 è entrato definitivamente in vigore il Titolo VIII, Capo V, D.Lgs 81/08 ss.mm.i. relativo alla protezione dei lavoratori dai rischi da esposizione a radiazioni ottiche artificiali.

Il 1° comma dell'art. 211 del Decreto esplicita cosa si intenda per radiazione radiazioni ottiche.

Nell'art. 216 del Decreto viene inoltre prescritto che: *Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'art. 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori. La metodologia seguita nella valutazione, nella misurazione e/o nel calcolo rispetta le norme della Commissione elettrotecnica internazionale (IEC), per quanto riguarda le radiazioni laser, le raccomandazioni della Commissione internazionale per l'illuminazione (CIE) e del comitato europeo di normazione (CEN) per quanto concerne le radiazioni incoerenti.*

L'approfondimento dell'analisi potrà essere condotto, in prima istanza, attraverso l'ausilio della normativa tecnica, della documentazione dell'apparecchio oppure con calcoli derivanti dall'applicazione della Legge di Wien.

Alla misurazione devono essere riservati i casi più problematici.

A questo proposito si riporta un estratto di quanto indicato dalle **Indicazioni operative redatte dal Coordinamento Tecnico Interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro (2009)** :

Se le sorgenti non sono giustificabili, la valutazione senza misurazioni può essere effettuata quando si è in possesso di dati tecnici forniti dal fabbricante (comprese le classificazioni delle sorgenti o delle macchine secondo le norme tecniche pertinenti), o di dati in letteratura scientifica o di dati riferiti a situazioni espositive analoghe.

Anche l'analisi preliminare della situazione lavorativa e della sorgente talvolta permettono di evitare la necessità di effettuare le misure. In questo caso, in generale è necessario conoscere e riportare nel documento di valutazione dei rischi:

- *il numero, la posizione e la tipologia delle sorgenti da considerare,*
- *la possibilità di riflessioni (scattering) della radiazione da pareti, apparecchiature, oggetti contenuti nell'ambiente;*
- *i dati spettrali della sorgente; lo spettro può essere determinato ricavandolo dalle specifiche tecniche fornite dal costruttore;*
- *se l'emissione della sorgente è costante o variabile;*
- *la distanza operatore-sorgente e le caratteristiche del campo visivo professionale;*
- *il tempo di permanenza dell'operatore nella posizione esposta.*

A titolo di esempio le misure o i calcoli non si rendono necessari:

- *nel caso delle saldatrici ad arco, dove è noto che con qualsiasi corrente di saldatura e su qualsiasi supporto i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine delle decine di secondi. Pertanto, pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per l'operatore addetto; ulteriori valutazioni possono essere richieste se l'addetto alla saldatura deve essere assistito da altro personale o opera in prossimità di altri;*

Se la valutazione dei rischi di cui all'art. 17, primo comma, lettera a), mette in evidenza che i valori limite d'esposizione possono essere superati, il datore di lavoro deve definire ed attuare un programma d'azione che comprenda misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite. Per l'individuazione dei **DPI** necessari si prescrive di utilizzare l'allegato 6 alle Indicazioni operative redatte dal Coordinamento Tecnico Interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro (2009) di darne specifica indicazione nella valutazione del rischio da radiazioni ottiche artificiali.

Oltre all'adozione delle misure di tutela previste dai manuali di istruzione delle attrezzature di lavoro (macchine) marcate CE, una volta verificata l'indispensabilità o insostituibilità della sorgente o dell'attività-sorgente, per limitare o prevenire l'esposizione, si possono adottare soluzioni tecniche e procedurali quale l'adozione di schermi ciechi o inattinici a ridosso delle sorgenti (es.: i normali schermi che circondano le postazioni di saldatura, come da UNI EN 1598:2004).

B.5.3.3 RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Considerato che le aree cantierizzate interferiscono con la normale attività dell'impianto, dalle aree adiacenti potrebbero derivare i seguenti rischi:

1. possibile incendio, esplosione, rilascio di prodotti infiammabili e/o esplosivi;
2. rilascio di sostanze tossiche;
3. interferenza derivata dalla presenza di personale di altre imprese che effettuano altri lavori di manutenzione;
4. interferenza derivata dal traffico veicolare.

(In merito alla trattazione delle metodiche per la eliminazione dei rischi derivati dalla precedente elencazione si rimanda alla lettura del Capitolo C)

B.5.3.4 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Durante le lavorazioni all'interno delle aree cantierizzate i rischi trasmessi all'ambiente circostante ed ai lavoratori impiegati nelle attività di controllo e di manutenzione degli impianti adiacenti sono legati principalmente al notevole numero di lavoratori impegnati nelle attività specifiche, che determinerà un aumento del traffico di automezzi (grù, camion), dovuto al trasporto dei materiali e delle attrezzature nella specifica area di impianto.

La distribuzione dei lavoratori e delle attività previste nel programma lavori, comporta la definizione e programmazione dei percorsi di evacuazione dalle aree di impianto (anche in progress), delle aree di sosta per gli autoveicoli e delle aree di stoccaggio dei materiali e dei fusti degli sfridi di lavorazione che possono arrecare un rischio verso l'esterno. Pertanto tra i potenziali rischi portati all'ambiente esterno vengono segnalati:

- a. transito di automezzi pesanti che comporta l'aumento del pericolo di interferenza con il traffico pedonale e ciclabile ed una interferenza delle attività di controllo e di manutenzione degli impianti adiacenti;
- b. aerodispersione di polveri provenienti dagli sfridi di lavorazione stoccati temporaneamente nell'area di cantiere.

(In merito alla trattazione delle metodiche per la eliminazione dei rischi derivati dalla precedente elencazione si rimanda alla lettura del Capitolo C)

B.5.4 LA VALUTAZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE

B.5.4.1 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Per quanto riguarda il rischio chimico il D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. ha introdotto, all'interno del Titolo XI "Sostanze Pericolose", un capo specifico, il 1°, relativo alla protezione da agenti chimici.

Il datore di lavoro di ciascuna impresa impegnata nei lavori di manutenzione, ai sensi dell'art. 223 del decreto, è tenuto a determinare, nel POS, l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e a valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.

Al fine di effettuare tale analisi il datore di lavoro prenderà in considerazione i seguenti elementi delle sostanze pericolose da utilizzare durante l'attività lavorativa:

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei D.Lgs. 52/97 e 65/03 e ss.mm.ii;
- c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX allo stesso D.Lgs 81/08;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.

Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

Fermo restando quanto disposto dai decreti legislativi 3-2-1997, n. 52, e 14-3-2003, n. 65, e successive modificazioni, il responsabile dell'immissione sul mercato di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio.

Il datore di lavoro deve aggiornare la valutazione e quindi il proprio POS, in occasione di mutamenti che potrebbero averla resa superata.

Di seguito l'art. 224 stabilisce che **il datore di lavoro indichi quali misure e principi generali sono stati adottati per la prevenzione dei rischi** in quanto i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo con le seguenti misure:

- a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) misure igieniche adeguate;
- f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

Se a questo punto i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure suddette sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni relative agli artt. 225 "Misure specifiche di protezione e di prevenzione", 226 "Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze", 229 "Sorveglianza sanitaria", 230 "Cartelle sanitarie e di rischio".

Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'art. 223, **provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione**, qualora la natura dell'attività lo consenta, **con altri agenti o processi** che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori.

Quando la natura dell'attività non permette di eliminare il rischio attraverso la sostituzione, il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

- a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;

Ciascuna Impresa potrà utilizzare la metodologia che ritiene più opportuna per la valutazione preliminare del rischio chimico.

B.5.4.2 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO

(Tratto da ISPESL – Min. della Salute – Università “La Sapienza” Dip. Chimica Roma, 2002)

Si definisce **cancerogeno** “ogni sostanza o preparato che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, è in grado di provocare un aumento dell'incidenza di cancro o aumentarne la frequenza”.

Analogamente si definisce **mutageno** “ogni sostanza o preparato che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, può produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza”.

La caratteristica più importante degli agenti cancerogeni, almeno di quelli genotossici, riguarda **l'assenza di un valore soglia**, ossia di una concentrazione o di un livello espositivo “sicuro”, al di sotto del quale non esiste pericolo d'insorgenza di cancro.

Le frasi associate al rischio cancerogeno, in relazione alla Direttiva 67/548/CEE sulla "classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi", sono state aggiornate nell'ultimo recepimento delle direttive CE di adeguamento, dal D. Lgs. 3 febbraio 1997, n.52.

STRUMENTI INDISPENSABILI, come base, per la individuazione delle sostanze cancerogene all'interno dei luoghi di lavoro per l'attuazione del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. SONO L'ETICHETTA E LE SCHEDE DEI DATI DI SICUREZZA. Ovviamente i dati di composizione riportati sull'etichetta e sulle schede dei dati di sicurezza servono nel caso di composti chimici utilizzati come materie prime. Ben più complessa, e talvolta di non facile attuazione, è l'individuazione di sostanze che possono essere presenti nel ciclo produttivo, come intermedi o altro.

Deve essere riportato in etichetta il nome chimico della sostanza "pura" alla quale, nell'allegato I (alla direttiva 67/548/CEE), è associata una di queste due frasi di rischio. Nel caso di preparati, devono essere riportati in etichetta i nomi delle sostanze che fanno sì che al preparato siano associate le frasi R45 o R49 (cioè sostanze componenti cancerogene in percentuale maggiore o uguale allo 0,1%, salvo le eccezioni riguardanti i limiti di concentrazione riportate in allegato I).

Le schede dei dati di sicurezza devono contenere questi stessi dati relativi alla composizione chimica, e altre notizie (16 voci) e in forma più esplicativa, devono essere aggiornate sia sulla base delle nuove conoscenze scientifiche e tossicologiche, sia qualora cambi la composizione dei preparati, e devono essere fornite agli utilizzatori professionali al massimo al momento della prima fornitura e ogni qualvolta si ritenga necessario.

Definizione di Agente Cancerogeno e di Agente Mutageno

L'art. 234 del D. Lgs. 81/08, che riprende la classificazione CE, individua:

- a) **agente cancerogeno:**
1. una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del D. Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
 2. un preparato contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 3-2-1997, n. 52, e 14-3-2003, n. 65 e successive modificazioni;
 3. una sostanza, un preparato o un processo di cui all'allegato XLII, nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall'allegato XLII.
- b) **agente mutageno:**
1. una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie mutagene 1 o 2, stabiliti ai sensi del D. Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
 2. un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 3-2-1997, n. 52, e 14-3-2003, n. 65, e successive modificazioni;
 3. valore limite: se non altrimenti specificato, il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato stabilito nell'allegato XLIII.

Si osserva che nessun riferimento alla nota cancerogenità derivata da sostanze metalliche si ritrova nei valori limite elencati nell'allegato XLIII del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. .

Osservazioni

Come vediamo, il campo d'applicazione ha subito un notevole e significativo ampliamento.

Infatti, secondo tale definizione, sono sottoposti a normativa non solo, come in precedenza, le sostanze classificate cancerogene ed etichettate R45 o R49, ma anche quelle che, pur non valutate in sede comunitaria, rispondono ai criteri d'inserimento nelle categorie 1 o 2 di cancerogenicità o mutagenicità.

Devono essere, ad esempio, prese in considerazione anche le sostanze classificate provvisoriamente dal notificante o dal distributore, come previsto all'art. 6 del decreto 52/97. L'ampliamento alle sostanze mutagene, pur rilevante dal punto di vista concettuale, non apporta variazioni significative all'elenco dei cancerogeni, in quanto pressoché tutte le sostanze con potenzialità mutagene sono anche cancerogene. Unico caso di sostanza classificata in cat. 2 di mutagenesi, e non classificata per la cancerogenesi, è rappresentato dal TGIC.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo, questo deve avvenire in un sistema chiuso. Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile, il datore di lavoro deve procedere affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso possibile.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 236 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. con la successiva definizione e adozione delle più appropriate misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente dell'Appaltatore.

Sostanze cancerogene potenzialmente presenti nell'area di lavoro:

SOSTANZE PROVENIENTI DA ALCUNE LAVORAZIONI SPECIFICHE (esempio)			
Fumi di saldatura Ni Cr (VI)	(2B-IARC) A1 (ACGIH) per Cr (VI)	R40 e R43 (NIOSH)	Prodotti durante l'attività di saldatura
EPICLORIDRINA (Resina epossidica)	Cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota all'uomo, ACGIH 2003; Classe cancerogenicità: 2 Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3B (DFG 2003)	R49 e R38	Presente nelle malte bicomponenti e nei primer
TOLUENE	A4 Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti, ACGIH 2004	R40	Presente nei primer
STIRENE	A4 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo); BEI pubblicato, ACGIH 2005 Classe di cancerogenicità: 5 Gruppo di rischio per la gravidanza		Presente durante le attività di incollaggio

Si osserva che **la valutazione dei rischi da esposizione deve tener conto:**

- delle caratteristiche delle lavorazioni,
- della loro durata e della loro frequenza,
- dei quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni prodotti ovvero utilizzati,
- della loro concentrazione,
- della capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento anche in relazione al loro stato di aggregazione;
- di tutti i possibili modi di esposizione, compreso quello in cui vi è assorbimento cutaneo.

Si evidenzia che i Medici Competenti incaricati dalle Imprese appaltatrici devono considerare con la massima attenzione tutte le informazioni sopra riportate, sia quando devono esprimere il loro parere sulla scelta delle misure dell'esposizione, sia quando sono parte attiva nella valutazione del rischio che quando collaborano alla predisposizione dei piani di prevenzione e soprattutto quando organizzano ed attuano la sorveglianza sanitaria ed epidemiologica.

ADEMPIMENTI DI LEGGE DEL DATORE DI LAVORO

Vengono di seguito riepilogati gli articoli del D.lgs 81/2008 e ss.mm.ii. che riguardano gli obblighi del datore di lavoro nel caso di utilizzo e manipolazione di sostanze cancerogene e/o mutagene :

- Art. 235. Sostituzione e riduzione
- Art. 236. Valutazione del rischio
- Art. 237. Misure tecniche, organizzative, procedurali
- Art. 238. Misure tecniche
- Art. 239. Informazione e formazione
- Art. 240. Esposizione non prevedibile
- Art. 241. Operazioni lavorative particolari

B.5.4.3 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

(L'ipoacusia è la prima malattia professionale riconosciuta dall'INAIL ogni anno)

Ciascuna Impresa deve predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la valutazione e riduzione del rumore, in relazione al personale ed alle attrezzature utilizzate.

Particolare attenzione deve essere prestata al problema rumore in quanto le lavorazioni previste nel contratto espongono il personale a delle lavorazioni particolarmente rumorose.

Inoltre gli impianti adiacenti al cantiere presentano livelli di rumorosità molto elevata.

Si prevede che la rumorosità delle lavorazioni possa essere legata all'utilizzo di alcune attrezzature tra le quali:

- utilizzo di compressori o generatori elettrici;
- utilizzo di trapani e perforatori;
- attrezzature minute di cantiere;
- etc.

Ciascuna Impresa esecutrice nella redazione del proprio POS, prima dell'inizio dei lavori, deve fornire al Coordinatore per la sicurezza (CSE), tutte le schede tecniche delle macchine e delle attrezzature che le imprese intendono utilizzare in cantiere ed il piano effettivo di utilizzo.

*** Vedere documento allegato in appendice: DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DI MACCHINE-ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO-QUASI MACCHINE-CATENE FUNI E CINGHIE**

Per lavorazioni speciali non previste dalla Valutazione del Rumore Aziendale (D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii. capo II) sarà fatto obbligo all'Impresa il ricorso a misurazioni fonometriche.

Resta inteso, che **tutte le macchine devono essere conformi a quanto disposto nel fascicolo tecnico del fabbricante, che gli addetti sono tenuti ad utilizzarle in conformità allo stesso e che essi devono far uso dei relativi DPI.**

PRESCRIZIONI A TUTTE LE IMPRESE:

- a) I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte;
- b) I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs 81/2008 (art. 190 e segg.);
- c) Sarà compito dell'Impresa affidataria evitare accavallamenti nella lavorazioni che possano provocare un innalzamento dell'emissione acustica;
- d) Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate;
- e) Promuovere la rotazione del personale nell'utilizzo delle attrezzature più rumorose;
- f) Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate dai luoghi di lavoro;
- g) Tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi. Ai lavoratori che risultano esposti ad un livello personale superiore agli 80 dB(A) ed inferiore a 85 dB devono essere formati all'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature e devono essere consegnati degli otoprotettori;
- h) I lavoratori esposti ad un valore superiore a 85 dB sono obbligati all'utilizzo degli otoprotettori consegnati dal datore di lavoro;

L'Impresa potrà al momento dell'accettazione del PSC proporre integrazioni derivanti dalle eventuali migliori misure preventive previste nel proprio documento di valutazione del rischio.

VALUTAZIONE DEL RUMORE

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione l'art. 190 comma 5-bis del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. prevede espressamente che l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere **stimata in fase preventiva** facendo riferimento "a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento."

Dai risultati di tale valutazione, in relazione al D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. art. 189, che fissa le soglie di esposizione al rumore, devono essere indicate le eventuali misure previste per ridurre i livelli di esposizione., considerando i livelli di pressione acustica presenti nelle varie unità dell'impianto, riportati nel capitolo C al paragrafo C.3.4.2. Del presente documento.

LE IMPRESE APPALTATRICI PERTANTO HANNO L'OBLIGO DI REDIGERE UNA RELAZIONE SULLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE (art. 181 D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.).

In base ai risultati della valutazione preventiva, potrà rendersi necessaria una valutazione del rischio rumore in fase di esecuzione dei lavori.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. vengono determinati i valori limite di esposizione e gli obblighi del datore di lavoro: la valutazione del rischio sulla base del livello, del tipo e della durata dell'esposizione, dei valori limite previsti, degli effetti derivanti da interazioni fra rumore, sostanze ototossiche e vibrazioni, delle informazioni sanitarie e di quelle reperibili nella letteratura scientifica, nonché della disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito.

Si riportano tre tabelle riassuntive in merito agli obblighi attuali, del singolo Datore di Lavoro, legate al rischio rumore:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Livello di esposizione personale (Lep)	Indicazioni
$L_{ex, 8h}$ fino a 80 dB (A)	Nessuna indicazione
$L_{ex, 8h} > 80$ dB (A)	Il Datore di lavoro mette a disposizione i DPI – indicare il tipo di otoprotettore scelto.
$L_{ex, 8h} \geq 85$ dB (A)	Il Datore di lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito.

SORVEGLIANZA SANITARIA SPECIFICA

Livello di esposizione personale (Lep)	Indicazioni
$L_{ex, 8h} > 80$ dB (A)	Consigliata nella visita preassuntiva attitudinale. Su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente.
$L_{ex, 8h} \geq 85$ dB (A)	Obbligatoria con cadenza stabilita da medico competente.

INFORMAZIONE/FORMAZIONE/ADESTRAMENTO

Livello di esposizione personale (Lep)	Indicazioni
$L_{ex, 8h} < 80$ dB (A)	Consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore
$L_{ex, 8h} \geq 80$ dB (A)	Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore

La scelta del DPI, da parte del singolo Datore di Lavoro, deve essere effettuata in relazione all'attenuazione prevista sulla scorta della tabella che segue, tratta dal Decreto Ministero dei Lavoro 2 maggio 2001, allegato 1 norma UNI EN 458 (1995):

Livello effettivo all'orecchio in dB	Stima della protezione
> 85 dB	Insufficiente
$80 < \text{dB} < 85$	Accettabile
$75 < \text{dB} < 80$	Buona
$70 < \text{dB} < 75$	Accettabile
< 70 dB	Troppo alta (iperprotezione)

B.5.4.5 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

Il D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. (artt. 201 e seguenti) prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a **vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV)** e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi.

L'art. 202 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. prescrive in particolare **l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro** ed è previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN, o sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL o delle Regioni).

La disponibilità di banche dati, ove siano accessibili tali informazioni, rende più agevole l'effettuazione della valutazione dei rischi e l'attuazione immediata delle azioni di tutela prescritte dal decreto, senza dover ricorrere a misure onerose e spesso complesse, a causa di una serie di fattori ambientali e tecnici che inducono frequentemente artefatti ed errori nelle misurazioni.

A tale riguardo è importante rilevare che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio, funzione del tempo di esposizione, rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione del rischio.

Tale prescrizione è di particolare rilevanza nel caso del rischio vibrazioni, in quanto sia nel caso dell'esposizione del sistema mano-braccio che nel caso dell'esposizione del corpo intero, non esistono DPI antivibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare comunque i livelli di esposizione del lavoratore al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto, come ad esempio avviene nel caso dei protettori auricolari in relazione al rischio rumore. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi la riduzione del rischio alla fonte, o la sostituzione dell'attrezzatura elettromeccanica con altra di tecnologia moderna, sono le uniche misure da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

Valutazione senza misurazioni: la Banca Dati Vibrazioni

Un primo approccio all'analisi della valutazione del rischio vibrazioni può essere condotto mediante l'utilizzo della banca dati realizzata dall'ISPESL di cui di seguito vengono indicate le motivazioni metodologiche:

- a. garantire un'agevole reperibilità dei valori di esposizione a vibrazioni prodotte dai macchinari comunemente utilizzati in ambito industriale, al fine di favorire il più possibile l'attuazione immediata di interventi di riduzione del rischio alla fonte, già in sede di valutazione del rischio, senza dover necessariamente ricorrere a misure onerose e talvolta complesse;
- b. consentire ai datori di lavoro ed ai loro consulenti di individuare i macchinari che riducano al minimo il rischio vibrazioni, in fase di acquisto ed aggiornamento del parco macchine.

La Banca Dati Nazionale Vibrazioni, BDV è stata sviluppata alla luce dell'esperienza maturata dall'ISPESL e dalla Azienda USL 7 di Siena che hanno contribuito, in qualità di partner italiani, allo sviluppo della prima banca dati europea, nell'ambito del progetto europeo VINET (Vibration Injury Network: 1997-2001).

La banca dati europea, disponibile in lingua inglese, è presente nella sezione Link del menu della BDV ISPESL.

B.5.4.6 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE O DI INCENDIO

I luoghi con pericolo di esplosione sono soggetti a rigide regole per salvaguardare la salute e la sicurezza. Il quadro legislativo e tecnico normativo di riferimento è vasto e comprende una numerosa serie di documenti consolidati: Direttive comunitarie e relative Leggi italiane di recepimento e Norme europee CENELEC, adottate in Italia come corrispondenti Norme CEI EN. Nel settore normativo elettrotecnico italiano (competenza del CEI) tra norme di prodotto, norme di classificazione dei luoghi pericolosi, norme di progettazione e installazione degli impianti elettrici in questi luoghi nonché norme di verifica degli stessi, si contano trenta e più documenti normativi. Per una trattazione esaustiva si rimanda a tali norme CEI sopraccitate, i cui estremi sono indicati nella normativa di riferimento contenuta nel presente documento.

Definizione delle aree pericolose

Il riferimento legislativo principale per la classificazione delle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive è la Direttiva Comunitaria 94/9/CEE (Decreto 23-3-1998 n. 126) in cui si identificano le zone pericolose e i tipi costruttivi degli apparecchi adatti ad essere installati in queste zone. Le aree a rischio di esplosione sono classificate in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive consistenti in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di vapore o nebbia o sotto forma di nube o polvere combustibile nell'aria:

Zona 0	area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente <u>in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia</u> .
Zona 1	area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva , consistente <u>in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia</u> o, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività
Zona 2	area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente <u>in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia</u> o, qualora, si verifichi, sia unicamente di breve durata
Zona 20	Area in cui e' presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di <u>nube o polvere combustibile nell'aria</u> .
Zona 21	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di <u>nube di polvere combustibile nell'aria</u> , e' probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
Zona 22	Area in cui durante le normali attività non e' probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di <u>nube di polvere combustibile</u> o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Classificazione delle aree pericolose

Il Decreto legislativo 233/2003, attuazione della Direttiva 1999/92/CE, sottolinea che **il datore di lavoro deve provvedere ad una sufficiente e adeguata formazione in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori impegnati in luoghi in cui possono formarsi atmosfere esplosive.**

E' importante sottolineare che in questo decreto sono citate le norme europee armonizzate da utilizzare ai fini della classificazione delle aree pericolose.

Le fughe e le emissioni, intenzionali o involontarie, di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili che possono dar luogo a **rischi di esplosioni** devono essere opportunamente deviate o rimosse verso un luogo sicuro o, se questo non è realizzabile, devono essere contenute in modo sicuro, o rese adeguatamente sicure con altri metodi appropriati.

Qualora l'atmosfera esplosiva contenga più tipi di gas, vapori, nebbie o polveri infiammabili o combustibili, le misure di protezione devono essere programmate per il massimo pericolo possibile.

Si devono prendere tutte le misure necessarie per garantire che le attrezzature di lavoro con i loro dispositivi di collegamento a disposizione dei lavoratori, nonché la struttura del luogo di lavoro, siano state progettate, costruite, montate, installate, tenute in efficienza e utilizzate in modo tale da ridurre al minimo i rischi da esplosione. Nel caso in cui questa dovesse verificarsi, è indispensabile poterne controllare o, almeno, ridurre al minimo la propagazione all'interno del luogo di lavoro e dell'attrezzatura.

Qualora venga rilevata in qualsiasi luogo sotterraneo una concentrazione di gas infiammabile o esplosivo superiore a 1% in volume rispetto all'aria, con tendenza all'aumento, e non sia possibile, mediante la ventilazione o con altri mezzi idonei, evitare l'aumento della percentuale dei gas oltre il limite

sopraindicato, **tutto il personale deve essere fatto sollecitamente uscire dal sotterraneo. Il medesimo provvedimento deve essere adottato anche in caso di irruzione massiva di gas.**

Se non è possibile assicurare le condizioni di sicurezza suddette, possono essere eseguiti in sotterraneo solo i lavori strettamente necessari per bonificare l'ambiente dal gas e quelli indispensabili e indifferibili per ripristinare la stabilità delle armature degli scavi.

La sigla ATEX (ATmospheres EXplosibles) si riferisce alla Direttiva (99/92/CE) e riguarda i requisiti minimi di sicurezza e sanitari che l'utente deve soddisfare durante l'attività in aree a rischio di deflagrazione. Una seconda direttiva (94/9/CE) tratta i requisiti relativi alle apparecchiature destinate all'uso in aree a rischio di deflagrazione.

Ai sensi dell'art. 288 del D.Lgs 81/08 si intende "**atmosfera esplosiva**" *una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta. E' sufficiente che in una attività siano presenti, durante le normali condizioni di lavoro, o accidentalmente, sostanze combustibili e/o infiammabili miscelate con l'aria nelle giuste proporzioni (miscelazione compresa nel campo di esplosibilità), per determinare una possibile presenza di atmosfere esplosive.*

Si ha rischio di esplosione ogni qualvolta a condizioni atmosferiche sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri si miscelano con l'aria e, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.

Inoltre, ai sensi dell'art. 289 del D.Lgs 81/08, **il Datore di Lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura dell'attività**; in particolare **il datore di lavoro previene la formazione di atmosfere esplosive, sulla base della valutazione del rischio**, e se la natura dell'attività non consente di prevenire la formazione di atmosfere esplosive, **il datore di lavoro deve:**

- a) evitare l'accensione di atmosfere esplosive;
- b) attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Se necessario, dette misure devono essere combinate e integrate con altre contro la propagazione delle esplosioni e riesaminate periodicamente o comunque ogniqualvolta si verificano cambiamenti rilevanti nell'attività. Inoltre, ai sensi dell'art. 290 del D.Lgs 81/08, **nella valutazione dei rischi da esplosione il Datore di Lavoro valuta i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, considerando almeno dei seguenti elementi:**

- a) probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive;
- b) probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci;
- c) caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;
- d) entità degli effetti prevedibili.

I rischi da esplosione devono essere valutati complessivamente e devono essere presi in considerazione i luoghi che sono o possono essere in collegamento, tramite aperture, con quelli in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Gli obblighi generali per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori sono descritti nell'art. 291 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.. A tal fine **il datore di lavoro deve prendere i provvedimenti necessari affinché, dove possono svilupparsi atmosfere esplosive in quantità tale da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori:**

- a) **gli ambienti di lavoro siano strutturati in modo da permettere di svolgere il lavoro in condizioni di sicurezza;**
- b) **sia garantito un adeguato controllo durante la presenza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio, mediante l'utilizzo di mezzi tecnici adeguati.**

Il successivo art. 292 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. stabilisce che, **qualora nello stesso luogo di lavoro operino lavoratori di più imprese, ciascun datore di lavoro è responsabile per le questioni soggette al suo controllo.** Inoltre, **il datore di lavoro che è responsabile del luogo di lavoro dove coordina l'attuazione di tutte le misure riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori specificando nel documento sulla protezione contro le esplosioni l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione di tale coordinamento.**

Etra S.p.A., ai sensi dell'art. 294 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii., ha elaborato il documento denominato **"ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA – PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI"**, che è parte integrante della documento di valutazione dei rischi aziendale di cui all'art. 17 dello stesso Decreto, dove si precisa in particolare:

- a) che i rischi da esplosione sono stati individuati e valutati;
- b) che saranno prese misure adeguate per raggiungere gli obiettivi del titolo Titolo XI "Protezione da atmosfere esplosive" del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.;
- c) quali sono i luoghi che sono stati classificati nelle zone di cui all'all. XLIX;
- d) quali sono i luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato L;
- e) che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;
- f) che, ai sensi del Titolo III del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii., sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro;
- g) che i rischi da esplosione sono stati individuati e valutati.

* **Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL3.pdf**

SEGNALETICA ED INFORMAZIONE SUL PERICOLO DI ESPLOSIONE

In tutte le zone classificate ed indicate nell'allegato planimetrico sono installati cartelli di sicurezza indicanti la presenza del potenziale pericolo di esplosione.

Il segnale di sicurezza utilizzato è un triangolo con SCRITTA NERA EX su sfondo GIALLO.

Oltre al cartello indicante il pericolo di esplosione all'occorrenza sono installate segnalazioni relative ai divieti ed agli obblighi da rispettare (VIETATO FUMARE ED USARE FIAMME LIBERE, VIETATO UTILIZZARE APPARECCHIATURE CHE GENERANO CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA,...).

In funzione della tipologia di zona pericolosa sono posizionati i seguenti cartelli:

Zone 0 e 20, 1 e 21 - Cartello EX posizionato in prossimità della zona o dell'apparecchiatura pericolosa

Zone 2 e 22 - Cartello EX di reparto o d'area di dimensioni tali da essere visto da tutti i punti interessati e cartelli adesivi di piccole dimensioni in prossimità delle potenziali sorgenti di emissione

Magazzini o depositi - Cartello EX e SOSTANZE INFIAMMABILI sulle porte di accesso

Tubazioni convoglianti fluidi pericolosi - Idonea colorazione ed etichettatura delle tubazioni secondo UNI 5634

(A_SEG), all'ingresso dello stabilimento segnalazione del pericolo legato alla emissione da flange e raccordi (A_SEG), cartelli adesivi EX sugli assemblamenti di raccorderie, giunzioni e apparecchiature

Punti di sfiato - Cartello EX e segnalazione possibilità getti improvvisi di sostanze pericolose (A_SEG)

PERCORSI SICURI

Sulla base delle indicazioni che emergono dalla Classificazione dei Luoghi con Pericolo di Esplosione devono essere stabiliti e debitamente segnalati dei "PERCORSI SICURI" all'interno dei quali poter transitare senza rischio di innesco di esplosioni o incendi.

Tali percorsi devono essere stabiliti in funzione dei seguenti criteri:

Zone 0 e 20, 1 e 21 - Divieto assoluto di transito con qualsiasi mezzo salvo il caso che questo risulti adeguatamente categorizzato secondo la direttiva 94/9/CE.

Zone 2 e 22 - Possibile il transito con mezzi non categorizzati esclusivamente dopo aver verificato che non sia in corso una emissione (sversamenti di liquidi, fughe di gas, sollevamento di nubi polverulente).

Zone non pericolose ed NE - Possibile il transito a distanza di almeno 1 metro da qualsiasi zona pericolosa con qualsiasi tipo di mezzo.

CRITERI DI SCELTA PER APPARECCHIATURE DA INTRODURRE IN ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Le attrezzature immerse in atmosfere potenzialmente esplosive e che sono munite di sorgenti di innesco proprie devono essere rimosse dalla zona pericolosa oppure devono essere provviste di certificazione ai sensi della Direttiva ATEX 94/9, dotate di marcatura CE ed Ex ai sensi della suddetta direttiva.

La marcatura deve riportare inoltre la categoria di appartenenza della apparecchiatura nonché il gruppo e la classe delle sostanze compatibili.

Per la scelta delle attrezzature si devono seguire i seguenti criteri:

Zone 0 o 20 - Categoria 1 (G per gas e liquidi - D per polveri)

Zone 1 o 21 - Categoria 2 (G per gas e liquidi - D per polveri)

Zone 2 o 22 - Categoria 3 (G per gas e liquidi - D per polveri)

Gruppo e classe secondo quanto indicato in allegato A_LG ed A_SP dove sono contenute le informazioni riguardanti la compatibilità tra attrezzature utilizzate e sostanze impiegate in relazione alla Minima Energia di Innesco (MIE) e la Minima Temperatura di Innesco (MIT).

Nelle nuove installazioni di impianti elettrici e di apparecchiature sia elettriche che non elettriche dovranno essere scelti dei metodi di protezione adeguati a garantire che le installazioni effettuate non causino potenziali inneschi delle atmosfere esplosive determinate nel documento di Classificazione delle Zone con Pericolo di Esplosione.

IMPIANTI ELETTRICI IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Gli elementi dell'impianto elettrico (prese, connessioni, interruttori, lampade) devono essere, ove possibile, mantenuti al di fuori delle atmosfere potenzialmente esplosive.

Per le parti dell'impianto immerse in atmosfere potenzialmente esplosive devono essere rispettati i seguenti criteri di scelta:

Zone 0 o 20 - Categoria 1 (G per gas e liquidi - D per polveri)

Zone 1 o 21 - Categoria 2 (G per gas e liquidi - D per polveri)

Zone 2 o 22 - Categoria 3 (G per gas e liquidi - D per polveri)

Gruppo e classe secondo quanto indicato in allegato A_LG ed A_SP dove sono contenute le informazioni riguardanti la compatibilità tra attrezzature utilizzate e sostanze impiegate in relazione alla Minima Energia di Innesco (MIE) e la Minima Temperatura di Innesco (MIT).

Verificare il corretto dimensionamento delle protezioni elettriche in conformità alle principali norme CEI (es. 64-8). Verificare che gli elementi appartenenti all'impianto elettrico che si trovano all'interno di zone potenzialmente esplosive siano correttamente dimensionati al fine di resistere ad eventuali correnti di guasto presenti in linea.

Realizzare o verificare la presenza e la conformità del documento del Rischio dovuto al Fulmine ai sensi della norma CEI 81-10 per determinare la necessità dell'installazione di opportune misure di protezione sia contro la fulminazione diretta che contro la fulminazione indiretta (es. scaricatori di sovratensione Surge Protection Device).

LAVORAZIONI "A CALDO"

Le lavorazioni "a caldo", e più in generale tutte le operazioni di manutenzione, in prossimità delle aree con pericolo di esplosione, indicate con la segnaletica triangolare "EX" nonché gli interventi su attrezzature all'interno delle quali si trovano o si possono trovare sostanze che presentano pericolo di esplosione, devono essere **eseguite esclusivamente in seguito ad autorizzazione scritta** di un Gestore dell'impianto di Etra Sp.A. il quale deve indicare le modalità di esecuzione dei lavori dopo aver preso visione della tipologia di intervento da eseguire e delle indicazioni presenti nel documento di Protezione contro le Esplosioni.

Sono da considerare "LAVORAZIONI A CALDO" ad esempio:

- saldatura (ossiacetilenica, ad elettrodo rivestito, arco sommerso, resistenza, per attrito, a plasma, MIG/MAG, TIG, elettroscoria, elettrogas,...)
- taglio (ossiacetilenico, plasma, flessibile,...)
- smerigliatura, molatura e altre lavorazioni di abrasione
- fresatura e foratura mediante attrezzi portatili

Prima di effettuare qualsiasi operazione devono comunque essere rimossi tutti gli strati di polveri combustibili/metalliche o pozze di liquidi infiammabili eventualmente presenti nelle vicinanze dei punti in cui deve essere effettuato l'intervento e deve essere garantita una opportuna ventilazione dei locali e/o dei punti in cui si deve agire.

E' vietato effettuare lavorazioni "a caldo" su apparecchiature quali ad esempio le condotte di ventilazione, le tubazioni o i contenitori che in seguito a riscaldamento della superficie potrebbero innescare atmosfere esplosive potenzialmente presenti all'interno dell'apparecchiatura stessa.

Prima di effettuare tali operazioni assicurarsi della completa fuoriuscita della sostanza pericolosa contenuta mediante svuotamento dei liquidi, ventilazione di gas o vapori ed aspirazione di polveri.

Eventualmente, soprattutto per operazioni sulle tubazioni che adducono gas pericolosi, insufflare gas inertizzanti all'interno del contenitore su cui intervenire per permettere la completa bonifica dell'attrezzatura.

Per l'insufflaggio possono essere utilizzati gas quali azoto, argon, anidride carbonica introdotti con appositi dispositivi ed a bassa pressione onde limitare la formazione di cariche elettrostatiche.

Vengono di seguito riassunti i provvedimenti organizzativi che vengono prescritti ai sensi dell'allegato L del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii e che devono essere definiti dai Datori di Lavoro delle Imprese appaltatrici:

Le prescrizioni di cui al presente allegato si applicano:

- a) alle aree classificate come pericolose in conformità dell'all. XLIX, in tutti i casi in cui lo richiedano le caratteristiche dei luoghi di lavoro, dei posti di lavoro, delle attrezzature o delle sostanze impiegate ovvero i pericoli derivanti dalle attività correlate al rischio di atmosfere esplosive;
- b) ad attrezzature in aree non esposte a rischio di esplosione che sono necessarie o contribuiscono al funzionamento delle attrezzature che si trovano nelle aree a rischio di esplosione.

PROVVEDIMENTI PER LA PROTEZIONE CONTRO L'ESPLOSIONE

Formazione professionale dei lavoratori

Il datore di lavoro provvede ad una sufficiente ed adeguata formazione in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori impegnati in luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive.

Al fine di garantire la corretta informazione del personale che si trova in prossimità di zone potenzialmente esplosive deve essere previsto dal Datore di Lavoro di ciascuna impresa affidataria un corso di FORMAZIONE finalizzato ad illustrare quali sono i pericoli, come sono segnalati e quali sono i comportamenti da tenere al fine di limitare la possibilità di formazione ed innesco di atmosfere esplosive.
(Deve essere allegato al POS il verbale del corso tenuto dal datore di lavoro o RSPP, riportante le tematiche affrontate e i nominativi dei partecipanti)

Devono essere elaborate dal CSP/CSE e distribuite ai datori di lavoro ISTRUZIONI SCRITTE in cui vengano riportate le corrette modalità di esecuzione delle lavorazioni.

Sulla base di dette istruzioni deve essere realizzata formazione del personale (da riportate nel POS, come sopra citato) che si trova ad operare all'interno di zone potenzialmente esplosive su quali siano i comportamenti che potrebbero causare innesco e su quali siano le corrette procedure stabilite per le lavorazioni all'interno di tali aree.

In particolare dovrà essere svolta formazione/informazione al riguardo di:

- cariche elettrostatiche
- DPI necessari e DPI consentiti
- attrezzature compatibili da utilizzare all'interno di aree classificate come pericolose nei confronti dell'esplosione.
- emergenze prevedibili, perdite di sostanze, esplosioni, Black-out.

Autorizzazione al lavoro

Deve essere applicato un sistema di autorizzazioni al lavoro per le attività pericolose e per le attività che possono diventare pericolose quando interferiscono con altre operazioni di lavoro.

Le autorizzazioni al lavoro sono rilasciate, prima dell'inizio dei lavori, dal gestore dell'impianto di Etra S.p.A..

Misure di protezione contro le esplosioni

1. Fughe e emissioni, intenzionali o no, di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili che possano dar luogo a rischi da esplosioni sono opportunamente deviate o rimosse verso un luogo sicuro o, se ciò non è realizzabile, contenuti in modo sicuro, o resi adeguatamente sicuri con altri metodi appropriati.
2. Qualora l'atmosfera esplosiva contenga più tipi di gas, vapori, nebbie o polveri infiammabili o combustibili, le misure di protezione devono essere programmate per il massimo pericolo possibile.
3. Per la prevenzione dei rischi da accensione, conformemente all'art. 289, si tiene conto anche delle scariche elettrostatiche che provengono dai lavoratori o dall'ambiente di lavoro che agiscono come elementi portatori di carica o generatori di carica. I lavoratori sono dotati di adeguati indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producono scariche elettrostatiche che possano causare l'accensione di atmosfere esplosive.
4. Impianti, attrezzature, sistemi di protezione e tutti i loro dispositivi di collegamento sono posti in servizio soltanto se dal documento sulla protezione contro le esplosioni risulta che possono essere utilizzati senza rischio in un'atmosfera esplosiva. Ciò vale anche per attrezzature di lavoro e relativi dispositivi di collegamento che non sono apparecchi o sistemi di protezione ai sensi del DPR 23-3-1998, n. 126, qualora possano rappresentare un pericolo di accensione unicamente per il fatto di essere incorporati in un impianto. Vanno adottate le misure necessarie per evitare il rischio di confusione tra i dispositivi di collegamento.

5. Si devono prendere tutte le misure necessarie per garantire che le attrezzature di lavoro con i loro dispositivi di collegamento a disposizione dei lavoratori, nonché la struttura del luogo di lavoro siano state progettate, costruite, montate, installate, tenute in efficienza e utilizzate in modo tale da ridurre al minimo i rischi da esplosione e, se questa dovesse verificarsi, si possa controllarne o ridurne al minimo la propagazione all'interno del luogo di lavoro e dell'attrezzatura. Per detti luoghi di lavoro si adottano le misure necessarie per ridurre al minimo gli effetti sanitari di una esplosione sui lavoratori.
6. Se del caso, i lavoratori sono avvertiti con dispositivi ottici e acustici e allontanati prima che le condizioni per un'esplosione siano raggiunte.
7. Ove stabilito dal documento sulla protezione contro le esplosioni, sono forniti e mantenuti in servizio sistemi di evacuazione per garantire che in caso di pericolo i lavoratori possano allontanarsi rapidamente e in modo sicuro dai luoghi pericolosi.
8. Anteriormente all'utilizzazione per la prima volta di luoghi di lavoro che comprendono aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive, è verificata la sicurezza dell'intero impianto per quanto riguarda le esplosioni. Tutte le condizioni necessarie a garantire protezione contro le esplosioni sono mantenute. La verifica del mantenimento di dette condizioni è effettuata da persone che, per la loro esperienza e formazione professionale, sono competenti nel campo della protezione contro le esplosioni.
9. Qualora risulti necessario dalla valutazione del rischio:
 - 9.1. deve essere possibile, quando una interruzione di energia elettrica può dar luogo a rischi supplementari, assicurare la continuità del funzionamento in sicurezza degli apparecchi e dei sistemi di protezione, indipendentemente dal resto dell'impianto in caso della predetta interruzione;
 - 9.2. gli apparecchi e sistemi di protezione a funzionamento automatico che si discostano dalle condizioni di funzionamento previste devono poter essere disinseriti manualmente, purché ciò non comprometta la sicurezza. Questo tipo di interventi deve essere eseguito solo da personale competente;
 - 9.3. in caso di arresto di emergenza, l'energia accumulata deve essere dissipata nel modo più rapido e sicuro possibile o isolata in modo da non costituire più una fonte di pericolo.
10. Qualora venga rilevata in qualsiasi luogo sotterraneo una concentrazione di gas infiammabile o esplosivo superiore all'1 per cento in volume rispetto all'aria, con tendenza all'aumento, e non sia possibile, mediante la ventilazione o con altri mezzi idonei, evitare l'aumento della percentuale dei gas oltre il limite sopraindicato, tutto il personale deve essere fatto sollecitamente uscire dal sotterraneo. Analogo provvedimento deve essere adottato in caso di irruzione massiva di gas.
11. Qualora non sia possibile assicurare le condizioni di sicurezza previste dal punto precedente possono essere eseguiti in sotterraneo solo i lavori strettamente necessari per bonificare l'ambiente dal gas e quelli indispensabili e indifferibili per ripristinare la stabilità delle armature degli scavi. Detti lavori devono essere affidati a personale esperto numericamente limitato, provvisto dei necessari mezzi di protezione, comprendenti in ogni caso l'autoprotettore, i quali non devono essere prelevati dalla dotazione prevista dall'art. 101 del DPR n. 320 del 1956 per le squadre di salvataggio.

Criteri per la scelta degli apparecchi e dei sistemi di protezione

In tutte le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive sono impiegati apparecchi e sistemi di protezione conformi alle categorie di cui al DPR 23-3-1998, n. 126.

In particolare, sono impiegate le seguenti categorie di apparecchi, purché adatti, a seconda dei casi, a gas, vapori o nebbie e/o polveri:

- nella zona 0 o nella zona 20, apparecchi di categoria 1;
- nella zona 1 o nella zona 21, apparecchi di categoria 1 o di categoria 2;
- nella zona 2 o nella zona 22, apparecchi di categoria 1, 2 o 3.

Relativamente agli apparecchi questi devono essere conformi alla direttiva 94/9/CE (Direttiva "ATEX" recepita in Italia con la L. n. 4 del 23/02/1995, e regolamento di attuazione emanato con il D.P.R. n. 126 del 23/3/1998,) e marcati CE. La direttiva 94/9/CE è entrata in vigore (in applicazione facoltativa) dal 1° Aprile 1996, ma è obbligatoria solo a partire dal 1° luglio 2003. Il campo di applicazione della direttiva è analogo a quello della direttiva 99/92/CE, ma si applica anche alle miniere.

Il fabbricante, il suo mandatario o la persona che immette per la prima volta un prodotto sul mercato dell'Unione Europea, o che lo mette in servizio nello stesso mercato, deve valutare se tale prodotto risulta oggetto delle disposizioni della direttiva 94/9/CE "ATEX" e, in caso positivo, applicare le stesse.

La direttiva prevede tre categorie di apparecchi destinati ad essere utilizzati nei luoghi con pericolo di esplosione:

- apparecchi di categoria 1 (livello di protezione molto elevato - zone 0 o 20);
- apparecchi di categoria 2 (livello di protezione elevato - zone 1 o 21);
- apparecchi di categoria 3 (livello di protezione normale - zone 2 o 22).

C. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Con riferimento all'art. 17 comma 2 lett c) del Dpr 207 del 05/10/2010 nel presente paragrafo sono individuate le scelte progettuali e organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive.

Tutte le attività di cantiere saranno eseguite all'interno di una area cantierizzata, cioè un'area che deve essere delimitata fisicamente da una recinzione, che deve essere isolata dal sistema fognario esterno, all'interno della quale devono essere realizzati lavori di investimento e di manutenzione soggetti all'applicazione del D.Lgs 81/2008 e ss.mm. e ii di seguito riportati (*elenco non esaustivo*):

1. Gestione reti fognarie Polo Rifiuti Bassano
2. Impianto chimico fisico
3. Nuovo Gasometro Polo Rifiuti Bassano
4. Tettoie ricoprimento aie plastica
5. Nuove tettoie CISP
6. Sistemazione piazzale area EST
7. Lavaggio Autocarri e mezzi della raccolta rifiuti
8. Capannone del verde
9. Capannone officina e uffici
10. Opere accessorie di completamento dell'area

***Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL1.pdf e 11033SCPLN_ALL1bis.pdf**

C.1 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

In allegato a ciascun PSC deve essere contenuto un **cronoprogramma** dei lavori da intendersi di massima, questo **verrà aggiornato in funzione dell'avanzamento dei lavori e in seguito alle decisioni che verranno assunte da uno o più CSE durante le riunioni giornaliere di coordinamento e di sicurezza** svolte in adempimento a quanto prescritto dall'allegato XV° del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii..

Durante tali **riunioni**, alle quali devono partecipare i Coordinatori per la sicurezza, tutti i rappresentanti delle Imprese (Capocantiere e RSPP) e lavoratori autonomi presenti in cantiere, i Direttori dei Lavori di Etra S.p.A. devono illustrare l'avanzamento delle specifiche attività, questo al fine di permettere l'aggiornamento del Gantt nel PSC, e successivamente i rappresentanti delle Imprese devono presentare il loro programma attività per il giorno successivo.

Il CSE valuterà le attività richieste per il giorno successivo e in coordinamento con il Gestore dell'impianto di Etra S.p.A., autorizzerà o traslerà le stesse, al fine di eliminare le eventuali interferenze logistiche o derivanti dall'effettuazione di specifiche attività che possono esporre i lavoratori a rischi non contemplati nel presente documento o nei POS.

Il CSE, congiuntamente con il Gestore dell'impianto di Etra S.p.A., autorizzerà l'esecuzione di ogni specifica attività programmata per il giorno successivo, mediante eventuale individuazione delle prevenzioni aggiuntive e DPI integrativi e sottoscrizione del suddetto modulo.

Al fine della generale conoscenza delle decisioni giornalmente assunte e delle autorizzazioni all'esecuzione delle specifiche lavorazioni, verrà trasmesso giornalmente a tutte le Imprese esecutrici e ai Servizi Etra S.p.A. interessati il verbale di dette riunioni **MEDIANTE POSTA ELETTRONICA ORDINARIA e POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA - PEC, che avrà efficacia di integrazione al PSC, intendendosi facente parte integrante e sostanziale del presente documento.**

Ogni qualsivoglia scostamento di quanto autorizzato (diversa tipologia di attività, introduzione di sostanze non previste o in quantità non autorizzate o utilizzo di mezzi d'opera o di attrezzature non programmate) comporterà la sospensione immediata dei specifici lavori e la segnalazione alla Committente di grave irregolarità ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii..

C.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE

Le interferenze tra due o più attività svolte nella stessa area di lavoro possono essere determinate o accentuate da cause intrinseche o da cause esterne al cantiere derivanti dall'ambiente di lavoro, da sostanze o metodologie utilizzate dalle singole Imprese appaltatrici e da condizioni derivate dall'effettuazione delle lavorazioni durante particolari condizioni meteorologiche (ad esempio l'effettuazione di un tiro in alto con presenza di vento o di pioggia battente o la rimozione di un catalizzatore o l'effettuazione di una scoibentazione, con rilascio rispettivamente di polveri o fibre con aerodispersione in un'area (che può anche essere ampia), causando un rischio specifico aggiuntivo per delle maestranze che normalmente, in considerazione della specifica attività svolta, non dovrebbero essere dotate di particolari metodi precauzionali).

Inoltre causa di ulteriore aggravamento di una interferenza può essere la mancata verifica dei dettami documentali, ad esempio quelli contenuti nel documento predisposto dal CSP/CSE, o nel POS o nelle procedure redatte dalla Committente.

Un'interferenza può inoltre essere determinata da cause intrinseche all'area di lavoro (ad es.: sostanze pericolose presenti nell'area di cantiere, accentuata rumorosità, etc.) o determinata da due o più lavorazioni eseguite contemporaneamente da una o più Imprese nella stessa area, o in area contigua (anche su diversi livelli verticali).

Generalmente un'interferenza individuata in fase di redazione del PSC (pericolo di esposizione sul medio/lungo periodo per le maestranze determinato dall'utilizzo di una sostanza nociva non sostituibile a causa di un processo specifico o dall'utilizzo di un'apparecchiatura in modo non compatibile con la presenza simultanea di più imprese) deve essere sempre eliminata mediante lo sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni interferenti e mediante l'utilizzo del minore numero possibile di maestranze che dovranno essere esposte.

Nel caso di interferenza che viene a manifestarsi durante l'effettuazione delle lavorazioni e che determina una condizione di rischio non programmato e non previsto nel PSC o nei POS, per la quale vi è un pericolo immediato per la salute, (ad es.: possibile caduta di un elemento dall'alto, necessità di un tiro in alto non programmato, introduzione in cantiere di una sostanza non stabilita originariamente o di cui non erano note le caratteristiche) occorre che questa venga eliminata nel più breve tempo possibile.

In tale caso **le imprese appaltatrici** (mediante disposizione dei Direttori Tecnici, dei Capi cantiere o dei Preposti) impegnate contemporaneamente in operazioni tra loro incompatibili e interferenti, **dovranno immediatamente e temporaneamente sospendere i lavori e chiedere l'intervento del Coordinatore della Sicurezza nella fase Esecutiva (CSE)**. In caso di estrema urgenza il CSE o suo Delegato potrà interrompere le lavorazioni che risultino interferenti.

Il CSE, analizzati con il Gestore dell'impianto di Etra S.p.A., i problemi tecnici che determinano l'esposizione dei lavoratori a tale nuovo rischio, **valutati i tempi di esposizione** a cui sono esposte le maestranze, **impartirà le necessarie istruzioni** per permettere la prosecuzione di quelle attività improrogabili e fondamentali e la sospensione di quelle che possono arrestarsi o possono proseguire utilizzando ulteriori elementi precauzionali (metodologie operative, specifici DPI, etc.) che permettano la eliminazione delle sopraggiunte interferenze ed una corretta esecuzione degli interventi.

in tale caso LE ISTRUZIONI IMPARTITE DAL CSE, MEDIANTE PROCESSO VERBALE E SCRITTO, SARANNO RITENUTE ELEMENTI INTEGRATIVI DEL PSC.

C.3 INTERFERENZE NEI CANTIERI SPECIFICI

La valutazione dei rischi da interferenza, deve essere effettuata scomponendo ciascuna attività oggetto dell'appalto in fasi di lavoro. Per ogni singola fase, devono essere esaminati i possibili rischi da interferenze legati ai seguenti aspetti:

- fattori di rischio esistenti nell'area di lavoro della committente, dove deve operare l'appaltatore, o in aree limitrofe, ulteriori rispetto a quelli specifici delle attività appaltate;
- sovrapposizione di più attività svolte da maestranze di diverse Imprese, derivanti dalla programmazione dei lavori;
- fattori di rischio derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dalla committente che comportino rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici delle attività appaltate.
- fattori di rischio introdotti nel luogo di lavoro del committente dalle specifiche attività dell'appaltatore e che possono influire sulle vicine contemporanee attività;

Devono essere considerati in base alle specifiche tecniche redatte e rese note dalla Committente i seguenti elementi connessi con lo svolgimento dell'attività:

- luoghi/aree di lavoro, percorsi e luoghi di transito impiegati per accedervi;
- veicoli, macchine, attrezzature, materiali utilizzati, sostanze pericolose presenti nell'area di lavoro.

Inoltre deve essere esaminata l'eventuale presenza contemporanea di personale della Committente e/o di altre imprese appaltatrici/ lavoratori autonomi nei medesimi luoghi di lavoro.

Pertanto devono essere catalogate ed analizzate le seguenti **macro interferenze** rilevate presenti nella specifica area di lavoro oggetto delle attività:

- A) **interferenze derivanti o aggravate dal contesto ambientale, intrinseche all'area di cantiere;**
- B) **interferenze derivate da cantieri contemporanei adiacenti alle singole aree di intervento;**
- C) **interferenze derivanti o aggravate da cause derivanti dalla modalità di esecuzione particolari richieste dalla Committente;**
- D) **interferenze derivanti da cause ambientali o specifiche dell'ambiente limitrofo.**

In considerazione dell'area di cantiere risultano attualmente possibili le seguenti interferenze di tipo A):

- A1) **Utilizzo di particolari mezzi d'opera per l'effettuazione di sollevamenti;**
- A2) **Utilizzo di particolari mezzi d'opera per aspirazione e pulizia/lavaggio;**
- A3) **Lavoro all'interno di luoghi di con limitazione delle vie di fuga;**
- A4) **Lavori in prossimità di impianti in marcia;**
- A5) **Utilizzo di materiali tossico nocivi;**
- A6) **Potenziale presenza di un'atmosfera esplosiva (zona 1 o 2 ATEX) durante i lavori;**
- A7) **Lavori all'interno di spazi confinati o sospetti di inquinamento;**
- A8) **Pavimentazione irregolare e scivolosa;**

Analizzando il programma lavori, risultano attualmente possibili le seguenti interferenze di tipo B):

- B1) **Lavorazioni contemporanee da parte della stessa Impresa o diverse Imprese su livelli sovrapposti o adiacenti;**
- B2) **Attività contemporanee da parte di diverse Imprese;**
- B3) **Montaggio/smontaggio/modifica di ponteggi in contemporanea con altre attività;**
- B4) **Tiri in alto/basso con contemporanee attività sottostanti;**

In considerazione dell'area di cantiere e della stagione risultano attualmente possibili le seguenti interferenze di tipo C):

- C1) **Attività in orario notturno;**
- C2) **Stress da lavoro correlato;**
- C3) **Mancanza di lettura critica dei PdL.**

In considerazione dell'area di cantiere e della disposizione delle strade di maggiore traffico e della vicinanza di altre attrezzature o impianti risultano attualmente possibili le seguenti interferenze di tipo D):

- D1) **Condizioni meteo climatiche che aggravano le condizioni di lavoro;**
- D2) **Livello di esposizione al rumore derivante da impianti in marcia in aree adiacenti;**
- D3) **Rilascio di sostanze infiammabili, esplosive provenienti da impianti adiacenti;**
- D4) **Potenziale presenza di gas tossici dovuta ad eventuali fughe provenienti da impianti adiacenti in marcia.**

C.3.1 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO A

C.3.1.1 A1) Utilizzo di particolari mezzi d'opera per l'effettuazione di sollevamenti

L'eccezionalità dei tiri dovuta a distanze notevoli, altezze importanti e utilizzo di automezzi di grandi dimensioni potrebbe comportare il passaggio in area di cantiere di unità lavorative di cantieri adiacenti o di operatori della Committente. Tale evenienza dovrà essere eliminata con l'interdizione delle strade di accesso all'impianto interessato preliminarmente alle operazioni di tiro, o all'interdizione dell'intera area di attività, a cura ed onere della Impresa incaricata all'effettuazione dei sollevamenti, mediante transenne per una distanza pari alla massima dimensione del traliccio della gru o del braccio telescopico da calcolarsi dal centro della ralla.

All'interno dell'area delimitata potrà essere presente solo il personale necessario all'imbragatura e di coordinamento al tiro, che dovrà essere dotato di gilet catarifrangente.

L'esecuzione delle attività di tiro in alto/in basso programmate prevedono l'utilizzo di autogrù, pertanto occorre preliminarmente a tali operazioni effettuare delle verifiche atte al controllo della portanza del piano di posa, affinché si predispongano per tempo dei necessari accorgimenti per l'eventuale eliminazione di una risposta diseguale del terreno (sostituzione e/o costipamento dei materiali della sottopavimentazione).

Un rischio che deve essere sempre considerato è la possibilità di ribaltamento della autogrù durante la movimentazione, i coefficienti di sicurezza devono essere attentamente verificati a causa dello sviluppo del braccio della gru ed inoltre devono essere ridotti rispetto alla tipologia di sollevamento.

Gli interventi di sollevamento dovranno essere attentamente pianificati, con riunioni congiunte alla presenza di tutti i soggetti coinvolti quali il Coordinatore dei lavori operativo e CSE, gli operatori della gru/autogrù, gli inservienti addetti all'imbragaggio e alla verifica dei punti critici e il Gestore dell'impianto, per considerare tutte le possibili eventualità ed ottimizzare il coordinamento.

C.3.1.2 A2) Utilizzo di particolari mezzi d'opera per l'aspirazione e la pulizia/lavaggio

Eventuali attività di asportazione dei materiali saranno eseguite mediante l'utilizzo di escavatori a risucchio che convogliano i reflui all'esterno della struttura e effettueranno le attività di idrolavaggio in modo autonomo, senza l'ausilio di altri mezzi.

L'area cantierizzata durante tali attività, in considerazione dell'interferenza causata, verrà interdetta all'effettuazione di qualunque altra lavorazione e al passaggio di unità lavorative non pertinenti alle attività in corso.

C.3.1.3 A3) Lavoro all'interno di luoghi di lavoro con limitazione delle vie di fuga

Per garantire l'evacuazione rapida in caso di segnalazione di emergenza, generale o limitata, nelle aree di lavoro che presentano limitate vie di fuga, devono essere redatte dal CSP/CSE specifiche linee guida/procedure che determineranno gli elementi di controllo sul campo.

Si rammenta a tale merito che, il Datore di lavoro (Committente) deve provvedere affinché "le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono a uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza", ed inoltre i Datori di lavoro delle imprese esecutrici devono curare, ciascuno per la propria competenza, in particolare "la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione.

Vi è dunque l'obiettivo di garantire un sistema di vie di uscita da utilizzare in sicurezza con percorsi senza ostacoli e chiaramente riconoscibili fino ad un luogo sicuro.

Considerata l'importanza che rivestiranno le vie di uscita occorre che:

- **all'inizio di ogni giornata lavorativa il CSE o suo delegato** verifichi che le vie principali di esodo delle maestranze dal luogo di lavoro siano sgombre da materiali, attrezzature o altri impedimenti, nel caso negativo dovrà procedere a chiedere alla Committente l'applicazione di provvedimenti sanzionatori nei confronti della Impresa/e appaltatrice/i inadempiente/i.
- **quotidianamente vengano verificati dai Preposti di ciascuna Impresa esecutrice, dall'inizio alla fine di ciascun turno di lavoro:**
 - l'accumulo di materiali infiammabili/combustibili nel/nei punto/i di lavoro;
 - l'eventuale ostruzione delle vie di esodo dal/dai punto/i di lavoro;
 - l'eventuale presenza di attrezzature minute non disposte in idonei contenitori, soprattutto durante le attività in quota;

- l'allontanamento delle attrezzature di lavoro e delle sostanze infiammabili/combustibili alla fine di ciascun turno di lavoro, per assicurarsi che non sussistano possibili condizioni per l'innescio di un incendio e l'ostacolo all'evacuazione in emergenza.

Tali verifiche dovranno essere verbalizzate dal Preposto mediante l'utilizzo della lista di controllo che viene allegata al presente documento.

***Vedere documento allegato in appendice: LISTA DI CONTROLLO – VERIFICA PERIODICA DELLE AREE DI LAVORO**

L'inosservanza anche di una delle sopraindicate prescrizioni sarà ritenuta grave violazione delle condizioni contrattuali.

C.3.1.4 A4) Lavori in prossimità di impianti in marcia

Durante l'esecuzione di tutti gli interventi previsti, gli impianti adiacenti saranno in esercizio.

Pertanto durante le attività da eseguirsi in ciascuna area di cantiere ogni Preposto deve quotidianamente:

- informare gli operai dei pericoli presenti nelle aree adiacenti all'area cantierizzata connessi con la lavorazione da svolgere;
- verificare che i lavoratori siano dotati di tutti i DPI previsti e che questi siano in buone condizioni;
- verificare l'accatastamento di materiali in modo da mantenere libere le vie di esodo dal punto di lavoro durante le attività;
- accertare la presenza di attrezzature idonee e in buono stato funzionale;
- allontanare le attrezzature di lavoro e delle sostanze infiammabili/combustibili alla fine di ciascun turno di lavoro, per assicurarsi che non sussistano possibili condizioni per l'innescio di un incendio e l'ostacolo all'evacuazione in emergenza.

C.3.1.5 A5) Utilizzo di materiali tossico nocivi

Ciascuna impresa esecutrice deve verificare quali sostanze/preparati saranno utilizzati nello specifico cantiere e deve trasmettere, congiuntamente con il POS, **le schede di sicurezza di tali sostanze ed aspettare**, per l'utilizzo di queste, l'approvazione del CSE che dovrà portare a conoscenza anche tutte le altre imprese esecutrici e il Gestore dell'impianto di Etra S.p.A. della presenza e quindi del rischio di interferenza con queste ultime.

Pertanto durante gli interventi con tali materiali si prescrive l'utilizzo di guanti AKL (nitrile o neprene) il cui specifico tempo di permeazione dovrà essere valutato mediante l'analisi del rischio chimico; maschera A2P3 o respiratore assistito (con specifica individuazione mediante analisi del rischio chimico, con utilizzo di metodologia con algoritmo matematico, che dovrà essere redatta dalla Impresa esecutrice sui vari scenari di lavoro) e occhiali a tenuta.

Nel caso di necessità di passaggio nell'area di cantiere, da parte di operatori Etra S.p.A., o di altri operatori di altre imprese o lavoratori autonomi che possono eseguire altri interventi manutentivi, questi dovranno possedere DPI di caratteristiche identiche a quelle dei lavoratori che dovranno effettuare le attività con utilizzo di materiali pericolosi.

C.3.1.6 A6) Potenziale presenza di un'atmosfera esplosiva (zona 1 o 2 ATEX) durante i lavori

In caso di fermata dell'impianto, le fasi di prefermata e di riavvio dello stesso sono le più critiche in quanto potrebbero manifestarsi eventuali perdite e pertanto una potenziale presenza di una atmosfera esplosiva (a tale merito viene allegata la planimetria con la classificazione dell'area secondo la CEI 31-30 della U910).

Si rammenta a tale merito che le aree classificate zona 1 sono un luogo in cui, occasionalmente, è probabile sia presente durante il funzionamento normale un'atmosfera esplosiva costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili, sotto forma di gas, vapore o nebbia.

Le aree classificate zona 2 sono un'area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.

L'effettuazione di lavori da intendersi a "caldo" (o comunque, nel caso non fosse possibile l'utilizzo di apparecchiature certificate antideflagranti, dovranno intendersi anche queste lavorazioni eseguite "a caldo") dovrà essere soggetta alla verifica in continuo, con apposito rilevatore, dell'assenza di atmosfere potenzialmente esplosive.

Risulta inoltre necessario effettuare apposita formazione del personale in merito all'uso di tali DPC nella riunione preliminare all'inizio delle attività.

Inoltre i Datori di lavoro delle imprese appaltatrici, secondo quanto disposto nel D. Lgs 81/08 ss.mm.ii., dovranno provvedere ad effettuare:

1. formazione in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori che verranno impegnati;
2. fornitura ed utilizzo di adeguati indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producano scariche elettrostatiche, le quali possano causare l'accensione di atmosfere esplosive. A tale merito viene prescritto che tutte le Imprese appaltatrici diano in dotazione ai propri operatori tute antistatiche;
3. utilizzo di attrezzature, impianti e dispositivi di collegamento che non costituiscano rischio, anche se non compresi nella direttiva 94/9/CE;
4. adozione di sistemi di protezione per le condizioni di emergenza o di funzionamento anomalo;
5. adozione di sistemi di protezione per permettere la gestione delle possibili situazioni di emergenza;
6. utilizzo di apparecchiature di categoria ATEX II 3 G.

Nel caso di segnalazione di una atmosfera esplosiva nell'area di cantiere attraverso rivelatori multigas (ricordarsi che i rilevatori sono tarati su un gas specifico, pertanto tutti i rilevamenti effettuati devono essere mutuati con la tabella comparativa allegata allo specifico strumento) le maestranze devono immediatamente interrompere le proprie lavorazioni, spegnere le attrezzature e le macchine, collocare gli automezzi a bordo strada lontano da idranti o da ogni altra attrezzatura antincendio, portare verso il basso i carichi sospesi eventualmente in corso di esecuzione e allontanarsi nel più breve tempo possibile dall'area di cantiere verso il Punto di raccolta. Il Preposto o l'addetto alle emergenze antincendio o qualunque altro operatore dovranno segnalare l'evento. Per il rientro nell'area di cantiere si dovrà aspettare l'autorizzazione da parte del proprio Preposto aziendale, che dovrà avere ricevuto apposita autorizzazione da parte del Servizio di Prevenzione e Protezione Etra S.p.A.

C.3.1.7 A7) Lavori all'interno di spazi confinati o sospetti di inquinamento

Le attività all'interno di uno spazio caratterizzato da aperture limitate per entrare o uscite e una ventilazione naturale sfavorevole (non concepito come ambiente di lavoro continuativo) sono attività da considerare quali svolte all'interno di spazi confinati e come tali, sono attività che comportano una serie di rischi dovuti sia alla difficoltà di intervento immediato dall'esterno che dallo stress derivato dall'attività in uno spazio limitato e dall'eventuale panico che può derivare anche da un semplice malore.

Per l'effettuazione di attività all'interno di spazi confinati occorre che tutto sia preventivamente programmato, che ogni figura che dovrà essere impegnata in tali attività sia stata sufficientemente addestrata e conosca, oltre alle modalità per l'effettuazione del lavoro specifico, soprattutto quelle che devono essere attuate nel caso di emergenza. In altre parole che venga codificato il **chi deve fare cosa e quando**.

I principali riferimenti Normativi

- D.Lgs. 81/2008, art. 66, art. 18, art. 77, art. 26.
- **DPR 14 settembre 2011, n. 177 Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81**
- Circolare nr. 42/2010 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
- ISPEL: GUIDA OPERATIVA per la prevenzione dei Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose - Art. 66 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81: "Lavori in ambienti sospetti di inquinamento"
- *Ulteriori approfondimenti (in inglese) nel sito dell' Occupational Safety & Health Administration (OSHA) del dipartimento lavoro degli Stati Uniti (United States Department of Labor): <http://www.osha.gov/SLTC/confinedspaces/index.html>*

Prescrizioni Generali

Se è necessario entrare in spazi confinati o sospetti di inquinamento, è indispensabile assicurarsi di aver messo in atto un sistema sicuro di lavoro.

Nelle attività lavorative ad elevato rischio per la sicurezza e salute dei lavoratori, il CSE se anche Rappresentante del Committente deve elaborare una "**procedura di sicurezza**" per la pianificazione dei lavori.

Nell'eventualità che il Committente nomini un Rappresentante diverso dal CSE, quest'ultimo, nella redazione del PSC, deve elaborare su indicazione del Rappresentante, una procedura di lavoro che consiste nel:

- **descrivere in modo ordinato le fasi di un lavoro, in ordine temporale e spaziale, in condizioni di sicurezza individuale e collettiva;**
- **stabilire, attraverso valutazioni di criticità del sistema e delle condizioni di lavoro, ciò che si deve e non si deve fare durante l'attività lavorativa.**

Le procedure rappresentano "misure scritte" di sicurezza, pertanto i destinatari di queste (lavoratori, preposti, datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, Datore di lavoro dell'impianto, Gestore dell'impianto e CSE), anche attraverso il Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) acquisendole in modo formale (per presa visione), assumono la responsabilità della corretta loro applicazione, escludendo un utilizzo difforme o arbitrario: anche in questo caso, resta fermo il principio della responsabilità del datore di lavoro, in relazione sia al contenuto e alla struttura delle procedure che nella vigilanza della loro applicazione.

Si riporta di seguito la traccia da seguire per l'elaborazione di una procedura:

- a) individuazione del tipo di lavoro (meccanico, elettrico, edile, manutenzione, ecc.), con caratterizzazione del luogo di lavoro.
- b) individuazione delle persone, delle competenze e della specializzazione necessarie per eseguire il lavoro.
- c) scomposizione del lavoro nelle sue fasi e descrizione delle stesse in ordine cronologico;
- d) analisi ed individuazione dei pericoli e dei rischi che il lavoro comporta per ogni fase di lavoro.
- e) scelta dei mezzi personali e collettivi di protezione, della cartellonistica da adottare contro i pericoli evidenziati, ed individuazione delle attrezzature, delle macchine e delle modalità di lavoro per svolgere in sicurezza ogni singola fase;
- f) elaborazione finale di una "Procedura di lavoro".

Nel caso in esame, nella predisposizione della specifica procedura di lavoro occorrerà tener presenti le considerazioni di seguito riportate:

Nomina di un supervisore dei lavori e organizzazione con "Permessi di Lavoro"

Il Preposto, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

IL PREPOSTO DOVRÀ ESSERE SEMPRE PRESENTE DURANTE TUTTE LE FASI DI LAVORO.

L'autorizzazione al lavoro è uno strumento volto ad assicurare che tutti gli elementi del sistema sicurezza siano stati messi in atto prima che ai lavoratori venga permesso di entrare e/o lavorare in spazi confinati. L'autorizzazione è altresì uno strumento di comunicazione tra il datore di lavoro, il preposto e i lavoratori. Elementi essenziali di un'autorizzazione sono:

- la chiara identificazione della **figura che autorizza** quel particolare lavoro e quella che ha la **responsabilità della messa in opera delle precauzioni** (ad esempio, isolamento, controllo dell'aria, piano di emergenza) il **Rappresentante del Committente**;
- l'**individuazione delle parti interessate** all'attività (committente, appaltatore);
- l'**addestramento e istruzioni** in relazione al permesso;
- il **monitoraggio e la verifica** per assicurare che il sistema lavori in sicurezza, come predisposto.

Impiego di operatori idonei al tipo di lavoro

Impiegare lavoratori con sufficiente esperienza ai sensi dell'art.2, comma2 lett.c) DPR 14/09/2011, n. 177 *[presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;]*

A tale merito, considerato che si tratta di lavori che espongono i lavoratori a un alto rischio, nel POS deve essere reso noto preliminarmente il personale che dovrà essere utilizzato, dovrà essere indicata la formazione e l'esperienza acquisita, la continuità aziendale e nell'analisi dei rischi si dovrà tenere conto di questi fattori insieme all'età e all'eventuale presenza di stress da lavoro- correlato.

Qualora la valutazione del rischio evidenzi eccezionali vincoli in relazione alla configurazione dello spazio confinato andrà verificato l'idoneità dei lavoratori a tale ambiente: per esempio, considerando fattori come la claustrofobia, l'idoneità ad indossare gli autorespiratori e le note mediche sulla idoneità del lavoratore alle attività in ambienti confinati.

Prima dell'effettuazione di ciascuna attività in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, il CSE deve reperire le sezioni e le piante per ogni piano interessato dalle lavorazioni e questi documenti devono essere trasmessi alle imprese perché siano oggetto di informazione durante la riunione di formazione dei lavoratori. Ciascuna impresa impegnata in lavori all'interno di spazi confinati o sospetti di inquinamento deve prevedere inoltre nel proprio POS una analisi dei rischi, corredata da schemi grafici, specifica per ciascun luogo in cui deve operare, che tenga conto degli spazi a disposizione e delle possibilità di evacuazione (in funzione della tipologia e della geometria) e con l'indicazione delle eventuali predisposizioni di sicurezza che si intende mettere in opera preliminarmente all'inizio delle attività.

Più nel dettaglio, il DPR 14/09/2011, n. 177, prevede:

- imposizione alle imprese e ai lavoratori autonomi, in aggiunta agli obblighi già su di essi gravanti in materia di salute e sicurezza sul lavoro, dell'**obbligo di procedere a specifica informazione, formazione e addestramento** – oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento – relativamente ai rischi che sono propri degli “ambienti confinati” e alle peculiari procedure di sicurezza ed emergenza che in tali contesti debbono applicarsi; ciò con riferimento a tutto il personale impiegato, compreso il datore di lavoro;
- imposizione ai datori di lavoro delle imprese e ai lavoratori autonomi dell'**obbligo di possedere dispositivi di protezione individuale** (es.: maschere protettive, imbracature di sicurezza, etc.), **strumentazione e attrezzature di lavoro** (es.: rilevatori di gasi, respiratori, etc.) **idonei** a prevenire i rischi propri delle attività lavorative in parola e di aver effettuato, sempre in relazione a tutto il personale impiegato, attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi;
- **obbligo di presenza di personale esperto, in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro, con esperienza almeno triennale** in attività in “ambienti confinati”, assunta con contratto di lavoro subordinato o con altri contratti (in questo secondo caso, necessariamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. n. 276/2003) con la necessità che il preposto, che sovrintende sul gruppo di lavoro, abbia in ogni caso tale esperienza (in modo che alla formazione e addestramento il “capo-gruppo” affianchi l'esperienza maturata in concreto);
- integrale rispetto degli obblighi in materia di Documento Unico di Regolarità Contributiva (**DURC**) e relativi alla parte economica e normativa della contrattazione di settore, compreso il versamento dell'eventuale contributo all'ente bilaterale di riferimento;
- applicazione delle regole della **qualificazione non solo nei riguardi dell'impresa appaltatrice ma nei confronti di qualunque soggetto della “filiera”, incluse le eventuali imprese subappaltatrici secondo le modalità previste dal DPR 177.**

Fermi restando i requisiti appena riassunti, il provvedimento impone che quando i lavori siano svolti attraverso lo strumento dell'appalto, debba essere garantito che:

- **il datore di lavoro committente individui un proprio Rappresentante**, adeguatamente formato, addestrato ed edotto di tutti i rischi dell'ambiente in cui debba svolgersi l'attività dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi, **che vigili sulle attività** che in tali contesti si realizzino;
- **prima dell'accesso nei luoghi di lavoro**, tutti i lavoratori che verranno impiegati nelle attività (compreso, eventualmente, il datore di lavoro) siano puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente di tutti i rischi che possano essere presenti nell'area di lavoro (compresi quelli legati ai precedenti utilizzi). E' previsto che tale attività debba essere svolta per un periodo sufficiente e adeguato allo scopo della medesima e, comunque, non inferiore ad un giorno;
- **durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o “confinati” sia adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro** specificamente diretta a eliminare o ridurre al minimo i rischi propri di tali attività. Tali procedure potranno anche essere le buone prassi, in corso di approvazione da parte della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro.

C.3.1.8 A8) Pavimentazione irregolare e scivolosa

Nell'area di impianto oggetto del presente documento potrebbe riscontrarsi la presenza di buche, crepe, sconnessioni nelle pavimentazioni industriali esistenti al piano di calpestio, oltre che a possibili piani umidi e scivolosi, che possono determinare inciampi, scivolamenti e cadute.

Pertanto occorre che ciascun preposto delle Imprese esecutrici dia comunicazione immediata al CSE e all'assistente lavori della presenza di tali criticità. In tali casi occorre provvisoriamente mettere in opera dei segnali di avvertimento e di pericolo temporanei (catene e paletti di delimitazione in materiale plastico o nastro in materiale plastico bianco e rosso) al fine di delimitare l'area pericolosa e avvisare immediatamente gli altri lavoratori della presenza dello specifico pericolo.

C.3.2 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO B

C.3.2.1 B1) Lavorazioni contemporanee da parte della stessa Impresa o diverse Imprese su livelli sovrapposti o adiacenti

Le interferenze tra diverse lavorazioni generalmente devono essere evitate e le varie lavorazioni devono essere traslate nel tempo tra loro. Il compito del CSE è anche quello di individuare, congiuntamente al Responsabile dell'esecuzione delle specifiche attività incaricato da Etra S.p.A, la principale lavorazione che deve essere senza indugi intrapresa o proseguita, o il più idoneo differimento temporale di alcune lavorazioni concomitanti in altre aree. Tale concetto è stato recentemente rafforzato dal 3° comma dell'art. 26 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. (il Datore di Lavoro deve) "ridurre al minimo i rischi da interferenze".

Nel caso di impossibilità di interruzione delle lavorazioni tra loro interferenti, derivante da un maggiore pericolo imminente e grave alle persone, è demandato al CSE ed al Responsabile dei lavori l'individuazione dei più appropriati mezzi, DPI ed attrezzature che impediscano che avvenga un incidente o esposizione a qualunque agente tossico o nocivo o cancerogeno. In tale ultima evenienza, le disposizioni o prescrizioni verranno prese sentiti i rispettivi SPP ed i Medici Competenti delle Imprese appaltatrici.

Si nota che, tra le varie lavorazioni che possono essere effettuate in contemporanea, possono esservi dei rischi più o meno gravi che comunque devono essere evitati.

E' responsabilità dei Direttori Tecnici e dei Preposti di ciascuna Impresa sospendere immediatamente ogni lavorazione che comporti un qualunque rischio per i propri ed altri dipendenti, dando immediatamente informazione al CSE, per i provvedimenti che si renderanno necessari.

Tutti gli operatori delle Imprese impegnate in lavori in quota non potranno né abbandonare né depositare sui piani di grigliato o di ponteggio, neanche temporaneamente, le minuterie, le attrezzature, le parti d'impianto smontate o gli accessori derivanti dalle fasi di lavorazione (tiranti, dadi, guarnizioni, ecc.), pertanto per la loro custodia dovranno essere utilizzati necessariamente idonei contenitori ubicati sui piani di ponteggio o a vari livelli degli impianti. In caso di attrezzature voluminose subito dopo l'uso dovranno essere riportate alla quota del piazzale esterno.

Nessuna attrezzatura, utensile o materiale di risulta pertanto potrà essere lasciato sui piani di lavoro, sui ponteggi e sulle vie di fuga neanche temporaneamente.

Raggiunto il fine turno quotidiano tutti i piani in quota dovranno presentarsi ripuliti e dovrà essere rimossa qualunque attrezzatura o utensile utilizzato, affinché il giorno successivo non vi siano possibili inciampi o elementi che possano cadere nei piani sottostanti durante l'accesso ai piani di cantiere.

Preliminarmente all'effettuazione di qualunque saldatura, o smerigliatura eseguita in quota, o sul livello stradale, il preposto deve verificare attentamente la corretta disposizione delle coperte antifiama, affinché non vi siano discontinuità nelle protezioni (verticali e orizzontali) che possano causare caduta o proiezione di scintille e interferenza nelle attività adiacenti.

Nell'ambito del Piano di Sicurezza e Coordinamento riveste una particolare importanza la periodica riunione di coordinamento, che costituisce fase importante per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano ed elemento di messa in luce di eventuali rischi non valutati o non quantificati nel modo più appropriato.

In tale ambito che ciascuna Impresa può evidenziare eventuali problematiche derivanti da situazioni interferenti che creano potenziali rischi di qualunque entità.

C.3.2.2 B2) Attività contemporanee da parte di diverse Imprese

Le interferenze tra diverse lavorazioni generalmente devono essere evitate e le varie lavorazioni devono essere traslate nel tempo tra loro. Il compito del CSE è anche quello di individuare, congiuntamente al Responsabile dell'esecuzione delle specifiche attività incaricato da Etra S.p.A., la principale lavorazione che deve essere senza indugi intrapresa o proseguita, o il più idoneo differimento temporale delle lavorazioni concomitanti in altre aree.

Nel caso di impossibilità di interruzione delle lavorazioni tra loro interferenti, derivante da un maggiore pericolo imminente e grave alle persone, è demandato al CSE ed al Responsabile dei lavori l'individuazione dei più appropriati mezzi, DPI ed attrezzature, che impediscano che i lavoratori siano esposti a qualunque agente fisico, chimico tossico o nocivo o cancerogeno. In tale ultima evenienza, le disposizioni o prescrizioni verranno prese sentiti i rispettivi RSPP ed i Medici Competenti delle imprese esecutrici.

Si nota che tra le varie lavorazioni che possono essere effettuate in contemporanea, possono esservi dei rischi più o meno gravi che comunque devono essere evitati.

E' responsabilità dei Capi Cantiere e dei Preposti di ciascuna impresa sospendere immediatamente ogni lavorazione che comporti un qualunque rischio ai propri ed agli altrui dipendenti, dando immediatamente informazione al CSE, per i provvedimenti che si renderanno necessari.

Nell'ambito del Piano di Sicurezza e Coordinamento riveste una particolare importanza la **periodica riunione di coordinamento**, che costituisce **fase importante per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano ed elemento di messa in luce di eventuali rischi non valutati o non quantificati** nel modo più appropriato.

Nel caso vi sia l'urgenza di interventi di manutenzione degli impianti di illuminazione, o per modifica di ponteggi interni o per altre motivazioni, le lavorazioni in corso dovranno essere interrotte, le eventuali unità lavorative presenti dovranno uscire all'esterno, e tali lavoratori dovranno attendere in area sicura il termine dell'intervento manutentivo.

Per le saldature da eseguirsi all'interno di spazi confinati devono essere posti in opera idonei estrattori che permettano una ricircolazione dell'aria in maniera continua e non consentano alcun ristagno di fumi in prossimità degli operatori.

C.3.2.3 B3) Montaggio/smontaggio/modifica di ponteggi in contemporanea con altre attività

Durante il montaggio/smontaggio/modifica di un ponteggio non è possibile l'effettuazione di alcuna attività concomitante sull'area individuata da una larghezza non inferiore a 2 m lungo il perimetro della proiezione verticale della struttura tubolare.

I sollevamenti o abbassamenti di tubi, morsetti e attrezzature, necessari per l'attività, deve essere effettuato mediante l'uso di carrucole con freno, l'area interessata dai tiri deve essere preliminarmente perimetrata, con nastro bianco-rosso, di raggio non inferiore allo sporto della carrucola e centro nella proiezione verticale del baricentro del carico.

Durante le attività di montaggio/smontaggio ponteggi è fatto divieto assoluto di lanciare oggetti o attrezzature da varie quote.

Nel caso vi sia l'urgenza di interventi di modifica di ponteggi all'interno di spazi confinati, le lavorazioni in corso dovranno essere interrotte e gli addetti devono uscire all'esterno per attendere in area sicura il termine dell'intervento necessario.

Prima della consegna di un ponteggio ad altra Impresa per l'esecuzione di lavori, **il capo squadra o l'addetto per la sicurezza in cantiere della Impresa di ponteggisti deve svolgere una serie di verifiche e solo dopo il loro esito positivo potrà affiggere il cartello "ponteggio a norma".**

C.3.2.4 B4) Tiri in alto/basso con contemporanee attività sottostanti

Durante l'esecuzione delle operazioni di tiro in alto/basso è fatto assoluto divieto di eseguire qualunque attività nelle aree sottostanti, l'area di influenza dovrà essere individuata mediante perimetrazione, con nastro bianco-rosso, di raggio non inferiore alla lunghezza del braccio telescopico della gru e centro nella proiezione verticale del baricentro del carico, se il tiro impegna parti di impianto in marcia o in fermata; di diametro non inferiore alla lunghezza del braccio telescopico della gru e centro nella proiezione verticale del baricentro del carico, se il tiro interessa aree non contenenti strutture o rack.

Durante l'esecuzione del tiro tutte le attività in corso, all'interno della proiezione verticale della perimetrazione suddetta, dovranno essere interrotte e il personale interessato si dovrà raccogliere in area sicura, esterna alla perimetrazione, in attesa di poter riprendere le lavorazioni.

Durante l'esecuzione del tiro il Preposto, addetto per la sicurezza in cantiere della Impresa, deve essere necessariamente presente per accertare che tutte le prescrizioni siano rispettate; il mossiere dovrà indossare gilet o bretelle ad alta visibilità, conformi alla normativa EN 471, realizzate in tessuto fluorescente e nastri in tessuto rifrangente grigio argento.

C.3.3 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO C

C.3.3.1 C1) Attività in orario notturno

Il lavoratore adibito al lavoro notturno si trova nella necessità di dover adattare i propri ritmi ad una cronobiologia non propria, cioè sfasata rispetto alla normale alternanza delle funzioni biologiche del giorno/notte; questo adattamento viene considerato come una condizione che necessita di misure e servizi adeguati al lavoro notturno, riconosciuto e normato come un fattore di rischio per i lavoratori più vulnerabili. E' necessario, quindi, adottare misure e servizi che tengano conto di un "rischio aggiuntivo" dovuto al fatto che il lavoratore si trova in una condizione di potenziale disagio, di maggiore vulnerabilità e di minor performance.

Pertanto ciascuna Impresa che dovrà operare in orario notturno deve tenere conto nella propria valutazione dei rischi e nel proprio POS rispettivamente dell'elemento incrementale del rischio e della programmazione delle necessarie prevenzioni secondo i seguenti elementi:

- pause di lavoro, al fine di adeguare i ritmi di lavoro alle ore notturne;
- organizzazione dei turni, al fine di adeguare le necessità lavorative con il ciclo biologico;
- informazione e formazione, al fine di informare i lavoratori adibiti a lavoro notturno ai sensi dell'art 9 del D.Lgs 532/99, sui maggiori rischi derivanti dallo svolgimento del lavoro notturno.
- sorveglianza sanitaria, i lavoratori adibiti a lavoro notturno sono regolarmente sottoposti da parte del medico competente a controlli (art. 5 D.Lgs 532/99).

C.3.3.2 C2) Stress da lavoro correlato

L'art. 28 del D.Lgs n. 81/2008 ss.mm.ii. , ha previsto che la valutazione dei rischi deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro correlato, secondo i contenuti dell'Accordo europeo dell'8 ottobre 2004. Tale prescrizione diventerà pienamente efficace il 1 agosto del 2010.

L'accordo quadro europeo sullo stress dell'8 ottobre 2004 indica che lo stress è stato identificato a livello europeo, nazionale ed internazionale come elemento di preoccupazione sia per gli imprenditori che per i lavoratori. Avendo individuato la necessità di una specifica azione congiunta su questo tema e anticipando una consultazione della Commissione sullo stress, le parti sociali europee hanno incluso l'argomento nel programma di lavoro 2003-2005 del dialogo sociale.

Lo stress può potenzialmente colpire qualsiasi posto di lavoro e qualunque lavoratore, indipendentemente dalla grandezza dell'impresa, dal settore di attività o dal tipo di relazione contrattuale o di lavoro. In pratica, tuttavia, non tutti i posti di lavoro e non tutti i lavoratori ne possono essere necessariamente colpiti.

Lo scopo del presente accordo è fornire agli imprenditori e ai lavoratori una guida per identificare e prevenire o gestire i problemi derivanti dallo stress da lavoro.

Lo stress è una condizione, accompagnata da sofferenze o disfunzioni fisiche, psichiche, psicologiche o sociali, che scaturisce dalla sensazione individuale di non essere in grado di rispondere alle richieste o di non essere all'altezza delle aspettative. Lo stress non è una malattia, ma un'esposizione prolungata ad esso può ridurre l'efficienza nel lavoro e può causare malattie.

Lo stress da lavoro può essere causato da fattori diversi, come ad esempio il contenuto del lavoro, la sua organizzazione, l'ambiente, la scarsa comunicazione, eccetera.

Lo stress, potenzialmente, può colpire in qualunque luogo di lavoro e qualunque lavoratore, a prescindere dalla dimensione dell'azienda, dal campo di attività, dal tipo di contratto o di rapporto di lavoro. In pratica non tutti i luoghi di lavoro e non tutti i lavoratori ne sono necessariamente interessati. Considerare il problema dello stress sul lavoro può voler dire una maggiore efficienza e un deciso miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro, con conseguenti benefici economici e sociali per le aziende, i lavoratori e la società nel suo insieme.

Lo stress è uno stato che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali e che si instaura nel momento in cui le persone non si sentono in grado di superare i gap rispetto alle richieste o alle attese nei loro confronti. L'individuo è in grado di reagire alle pressioni a cui è sottoposto nel breve termine, e tali pressioni possono essere considerate anche in senso positivo (poiché stimolano lo sviluppo dell'individuo stesso), ma di fronte ad una esposizione prolungata a forti pressioni egli avverte grosse difficoltà di reazione. Inoltre, persone diverse possono reagire in modo diverso a situazioni simili e una stessa persona può, in momenti diversi della propria vita, reagire in maniera diversa a situazioni simili. Lo stress non è una malattia ma una esposizione prolungata allo stress può ridurre l'efficienza sul lavoro e causare problemi di salute. Lo stress indotto da fattori esterni all'ambiente di lavoro può condurre a cambiamenti nel comportamento e ridurre l'efficienza sul lavoro. Tutte le manifestazioni di stress sul lavoro non vanno considerate causate dal

lavoro stesso. Lo stress da lavoro può essere causato da vari fattori quali il contenuto e l'organizzazione del lavoro, l'ambiente di lavoro, una comunicazione "povera", ecc. I sintomi più frequenti sono: affaticamento mentale, cefalea, gastrite, insonnia, modificazione dell'umore, depressione ed ansia, dipendenza da farmaci. I fattori che causano stress possono essere :

- **lavoro ripetitivo:** dall'esame delle attività svolte nelle mansioni aziendali emerge un basso grado di ripetitività delle azioni. Il lavoro, inoltre, presenta in genere molteplici occasioni di pausa. L'azienda garantisce, inoltre, la presenza di spazi per l'erogazione di cibi e bevande ove possibile recarsi ogniqualvolta sia necessario.
- **carico di lavoro e di responsabilità eccessivo o ridotto:** l'azienda organizza gli orari ed i turni di lavoro, sulla base di una procedura interna e nel rispetto della legge, per garantire adeguati tempi di recupero ai lavoratori, in particolare quelli soggetti a lavoro notturno. L'azienda ha un sistema per il monitoraggio del lavoro straordinario che stabilisce un tetto massimo per lo stesso. Il carico di lavoro per gli operatori è predefinito e risulta compatibile con una normale operatività.
- **rapporto conflittuale uomo – macchina:** l'azienda tiene un database mediante il quale raccoglie le segnalazioni di tutti i lavoratori. Le segnalazioni possono riguardare condizioni psico-fisiche derivanti dall'interferenza tra uomo e macchina.
- **conflitti nei rapporti con colleghi e superiori:** l'azienda ha organizzato un corso di formazione sulla gestione delle risorse umane focalizzato sulla comunicazione, la leadership e la motivazione.

Occorre provvedere alla tutela, in particolare, della salute psichica lesa o messa in pericolo dalla cattiva organizzazione delle risorse umane, e del rischio specifico da stress lavorativo di una particolare categoria di lavoratori, che in ragione delle peculiarità della prestazione lavorativa, sono i soggetti più esposti alla sindrome in esame. Si è ritenuto che le misure messe in atto dall'azienda circa i rischi derivanti da stress siano adeguate a garantire un livello di rischio accettabile.

C.3.3.3 C3) Mancanza di lettura critica dei PdL

Qualunque lavoro in spazi confinati o luoghi sospetti di inquinamento deve essere autorizzato mediante il rilascio di specifico "Permesso di Lavoro" (PdL).

La disattenzione, la superficialità nell'esecuzione di attività anche potenzialmente pericolose determinata da un eccessivo affidamento alla propria esperienza personale, la ricerca della riduzione dei tempi di lavoro sacrificando le corrette e sicure procedure di lavoro, la scarsa attenzione alle prescrizioni sancite dalle norme interne relative ai presidi antinfortunistici e alle modalità di esecuzione delle attività operative in sicurezza, determinano un potenziale alto rischio per le maestranze.

Un'azione fondamentale per la riduzione ed eliminazione di tali fattori critici è demandato ai Preposti.

Ciascun Preposto delle imprese esecutrici, che deve avere necessariamente preso visione del presente documento, del PSC e del POS aziendale (tale evidenza dovrà essere dichiarata nello specifico verbale di formazione e informazione preliminare alle attività) e che deve aver maturato una esperienza lavorativa nel settore di non meno di cinque anni, prima dell'esecuzione di ciascun lavoro deve verificare la corretta compilazione da parte del rilasciante del PdL e la sua conformità riguardo le indicazioni di utilizzo dei DPI specifici previsti e la sua conformità alle prescrizioni del PSC. In caso di incongruenze sarà suo obbligo segnalare eventuali anomalie al rilasciante ed al CSE.

A tale merito prima di cominciare qualunque attività, il Caposquadra, effettuerà un sopralluogo per verificare la corrispondenza fra l'elenco delle apparecchiature da manutenzione indicate sul PdL e le apparecchiature in campo, segnalando eventuali incongruenze prima di iniziare l'attività.

Successivamente il Capo Squadra si recherà nel punto in cui si deve operare e illustrerà e commenterà il contenuto del PdL in tutte le sue parti con i lavoratori coinvolti, inoltre eseguirà le seguenti attività:

- redigerà obbligatoriamente il verbale di avvenuto "briefing";
- verificherà successivamente che le misure e cautele disposte sul PdL per l'esecuzione del lavoro richiesto siano effettivamente attuate da parte dei propri operatori;
- procederà ad informare gli operai dei pericoli connessi con la lavorazione da svolgere;
- si accerterà che i lavoratori siano dotati di tutti i DPI previsti nel PdL e nel PSC e nel POS e che questi siano in buone condizioni;
- si accerterà che le attrezzature necessarie siano in buono stato funzionale;
- si accerterà della buona condizione psicofisica di ciascun operatore.

***Vedere documento allegato in appendice: MODULO DI "BRIEFING" GIORNALIERO INIZIO ATTIVITÀ**

C.3.4 PRESCRIZIONI PER L'ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE DI TIPO D

C.3.4.1 D1) Condizioni meteo climatiche che aggravano le condizioni di lavoro

Durante l'esecuzione dei lavori in oggetto, che verranno svolti durante la stagione invernale e primaverile vi potrebbero essere, quali condizioni aggravanti, il manifestarsi di consistenti piovosità. In tali condizioni sfavorevoli dovrà essere prevista l'interruzione dei lavori nel caso di pioggia battente. Le lavorazioni riprenderanno solo al ripristinarsi di condizioni ambientali ritenute accettabili, in accordo con il CSE o con il Gestore dell'impianto di Etra S.p.A..

Inoltre si potrebbero verificare condizioni climatiche sfavorevoli all'interno delle apparecchiature nelle quali effettuare le attività previste. In tali casi si prescrive una pausa di 15 minuti ogni 2 ore di lavoro.

La particolare posizione del cantiere determina la possibilità di esposizione a venti o pioggia con significativa intensità durante le attività, condizione che potrebbe comportare la necessità di sospendere temporaneamente le lavorazioni in quota e in piano e le attività di tiro in alto sino al ristabilirsi delle condizioni ottimali di sicurezza.

C.3.4.2 D2) Livello di esposizione al rumore derivante dall'impianto in marcia in aree adiacenti






All'interno dei reparti (selezione, metanizzazione, compostaggio e raffinazione) sono presenti livelli di rumorosità superiori agli 80 dB(A)

Vengono riportati di seguito i livelli di pressione acustica presenti nelle varie unità, ricavati dal DVR Aziendale:





Risultati dei rilievi eseguiti

Nell'esecuzione dei rilievi di cui sotto per le posizioni indagate non si sono mai riscontrati valori di pressione acustica istantanea non ponderata pari o superiori a 140dB.

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
1	Impianto selezione rifiuti con macchine accese: centro ambiente		83,5
2	Posto operatore		83,5
3	Vicinanze trituratore rifiuti P202 acceso		89,3
4	Cabina controllo carroponte		73,4

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
5	Vicinanze tavola densimet ricca accesa		90,5
6	Impianto metanizzazione con macchine accese: centro ambiente		84,8
7	Vicinanze impianto pompaggio fanghi Putzmeister		85,5
8	Sala controllo impianto metanizzazione		69,0
9	Impianto compostaggio: centro ambiente		78,0

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
10	Vicinanze ventilatore C703 acceso		83,1
11	Vicinanza ruota voltacumuli accesa		79,2
12	Area raffinazione con macchine accese: centro ambiente		92,0
13	Vicinanze tavola densimetrica accesa		83,5
14	Sala controllo area raffinazione		70,5

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
20	Vicinanze trituratore Doppstadt acceso		101,5
21	Uffici		65,0
22	Troncatrice Macc Special		86,0
23	Smerigliatrice Bosch		98,0

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
15	Carrello elevatore: cabina		87,2
16	Pala gommata: cabina		72,0
17	Pala gommata: assistenza a terra		77,3
18	Compressori: centro ambiente		79,1
19	Motore a biogas acceso: centro ambiente		98,0

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
24	Impianto selezione rifiuti con macchine spente: centro ambiente		76,0
25	Vicinanze trituratore rifiuti P202 spento		72,2
26	Vicinanze tavola densimetrica spenta		
27	Carico camion da terra		73,4
28	Vicinanze ventilatore C703 spento		71,4

N.	Descrizione punto misura	Immagini	Leq dB(A)
29	Vicinanza ruota volt accumuli spenta		74,6
30	Area raffinazione con macchine spente: centro ambiente		71,4
31	Motore a biogas spento: centro ambiente		80,1
32	Vicinanze trituratore Doppstadt spento		70,0
33	Impianto metanizzazione con macchine spente: centro ambiente		71,5

In ciascun Piano Operativo di Sicurezza (POS) dovrà essere tenuto in conto il rumore di fondo dell'impianto.

SI PRESCRIVE, DURANTE TUTTE LE ATTIVITÀ CHE VERRANNO SVOLTE IN AREE CON LIVELLO MAGGIORE DI 85 DB, L'USO DI TAPPI AURICOLARI CON CERTIFICAZIONE DI ATTENUAZIONE NON INFERIORE A 25 DB, AD ECCEZIONE DI QUELLE LAVORAZIONI DOVE L'INTERAZIONE UDITIVA È NECESSARIA, PER I QUALI OCCORRE SVOLGERE UNA OPPORTUNA ANALISI IN MERITO ALLA SCELTA DEGLI OTOPROTETTORI SPECIFICI CHE GARANTISCA LA RICEZIONE VERBALE.

C.3.4.3 D3) Rilascio di sostanze infiammabili, esplosive provenienti da aree adiacenti

Durante la lavorazione in aree ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri esplosivi o infiammabili le Imprese devono utilizzare macchine, attrezzature e utensili che non devono dar luogo a riscaldamenti o a produzione di scintille durante il loro utilizzo.

In caso di fermata dell'impianto, le fasi di pre-fermata e di riavviamento dello stesso saranno le più critiche in quanto potrebbero manifestarsi eventuali perdite di gas e pertanto potrebbe essere presente potenzialmente una atmosfera esplosiva.

I materiali combustibili/prodotti infiammabili sono quelli di seguito specificati:

- Presenza di alcuni litri di prodotti infiammabili (es. alcol nel laboratorio in raffinazione e solventi in officina);
- Batteria di alcune bombole portatili di acetilene per le operazioni di taglio;
- Alcuni fusti di olio lubrificante stoccati in prossimità del reparto selezione;
- Rifiuto secco;
- Possibile presenza di sterpaglie secche, piumini di platano e foglie in certi periodi dell'anno.
- Biogas prodotto dal processo di digestione;

Le possibili sorgenti d'innesco sono:

- impianto elettrico e relative apparecchiature;
- utensili elettrici e meccanici impiegati nella manutenzione;
- automezzi in transito nell'area interna
- stufa in raffinazione.
- scariche elettrostatiche ed atmosferiche

Tutti i prodotti citati sono rilevanti ai fini dell'incendio ma anche del rischio esplosione. Di seguito viene riportato un estratto della valutazione del rischio esplosione con l'identificazione delle zone classificate:

- **Armadi di consegna e riduzione.**
Il luogo pericoloso è ZONA 1 per l'intero volume interno all'armadio.
Il luogo pericoloso è ZONA 2 attraverso le aperture dell'armadio di tipo "B" per 20 cm in tutte le direzioni (in accordo con la Guida CEI 31-35), si assume per semplicità che la ZONA 2 si estenda da ogni punto del box per la distanza indicata.
- **Valvola/Flangia di intercettazione metano.**
Il luogo pericoloso è ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 0,5 m.
- **CT a metano/biogas dell'impianto di disidratazione.** Il luogo pericoloso è ZONA 2 NE.
- **Flangia su rete a pressione 25÷30 kPa dei digestori.**
Il luogo pericoloso è ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 1 m
- **Flangia su rete a pressione 900 kPa dei digestori.**
Il luogo pericoloso è ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 3 m.
- **Valvola di intercettazione biogas su rete a pressione 25÷30 kPa su digestori e motori.**
Il luogo pericoloso è ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 1 m.
- **Valvola di regolazione biogas su rete a pressione 25÷30 kPa.**
Il luogo pericoloso è ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 1 m.
- **Valvola all'interno di pozzetto di drenaggio biogas su rete a pressione 25÷30 kPa del pozzetto di drenaggio.**
Il luogo pericoloso è ZONA 1 per l'intero volume del pozzetto e ZONA 2 dal limite superiore del pozzetto per una distanza "a" = 1 m in tutte le direzioni.
- **Valvola di sfiato biogas a pressione 900 kPa del serbatoio polmone.**
Il luogo pericoloso è ZONA 1 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 1,5 m e ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 10 m.
- **Disco di rottura su rete biogas a pressione 25 kPa al di sopra dei digestori.**
Il luogo pericoloso è ZONA 1 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 0,5 m e ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 13 m.
- **Valvola di intercettazione sfiato biogas su rete a pressione 25 kPa nei digestori.**
Il luogo pericoloso è ZONA 1 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 0,5 m e ZONA 2 con forma sferica attorno al sistema di tenuta in tutte le direzioni con una estensione "a" = 13 m.
- **Zona ugelli biogas al di sotto dei digestori.**
Il luogo pericoloso è ZONA 2 per l'intero volume del locale che si estende oltre il perimetro per 2 m.
- **Torcia.** Il luogo non è classificato pericoloso.
- **Locale compressori.**
Il luogo è stato considerato ZONA 2 per l'intero volume a favore della sicurezza, malgrado la presenza di un sistema di controllo dell'esplosività.
- **Locale Generatori.** Il luogo non è classificato pericoloso.
- **Reparto compostaggio.**
- L'ammoniaca prima di raggiungere il LEL e costituire un rischio ai fini dell'esplosione rappresenta un rischio per la salute in quanto risulta tossica. Nell'indagine ambientale del novembre 2004 eseguita dalla società Ecoricerche Srl è emerso che nella peggiore situazione la concentrazione è 142 mg/m³ di ammoniaca nei 15 minuti di campionamento, tale valore corrisponde in percentuale a 0,18% in volume, valore decisamente inferiore al LEL che per l'ammoniaca vale 15% vol.
- **Saldatura ossiacetilenica.**

Il luogo pericoloso è ZONA 2 con estensione avente dimensione "a" = 0,55 m di forma sferica centrata sulla sorgente di emissione.

*** Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL3.pdf**

C.3.4.4 D4) Potenziale presenza di gas tossici dovuta ad eventuali fughe provenienti da aree adiacenti

L'effettuazione di lavorazioni all'interno di un'area dell'impianto comporta necessariamente l'esposizione ad interferenze che derivano da lavorazioni o processi in corso in parti di impianto adiacenti.

Nel caso di segnalazione di una atmosfera esplosiva nell'area di cantiere attraverso rivelatori multigas (ricordarsi che i rilevatori sono tarati su un gas specifico, pertanto tutti i rilevamenti effettuati devono essere mutuati con la tabella comparativa allegata allo specifico strumento) le maestranze devono immediatamente interrompere le proprie lavorazioni, spegnere le attrezzature e le macchine, collocare gli automezzi a bordo strada lontano da idranti o da ogni altra attrezzatura antincendio, portare verso il basso i carichi sospesi eventualmente in corso di esecuzione e allontanarsi nel più breve tempo possibile dall'area di cantiere verso il Punto di raccolta. Il Preposto o l'addetto alle emergenze antincendio o qualunque altro operatore dovranno segnalare l'evento. Per il rientro nell'area di cantiere si dovrà aspettare l'autorizzazione da parte del proprio Preposto aziendale, che dovrà avere ricevuto apposita autorizzazione da parte del Servizio di Prevenzione e Protezione Etra S.p.A.

C.4 ANALISI DEI RISCHI PRESENTI

Oltre all'individuazione dei rischi interferenziali **il CSP deve effettuare**, secondo quanto prescritto dall'allegato XV del D. Lg81/08 ss.mm.ii. , anche l'analisi dei rischi presenti, (che non devono riguardare quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi), che la norma indica sommariamente connessi ai seguenti elementi:

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto di personale;
- d) al rischio di caduta dall'alto di materiale;
- e) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in luoghi confinati o sospetti di inquinamento;
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi da incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio di elettrocuzione;
- j) al rischio rumore;
- k) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

C.5 ULTERIORI PRESCRIZIONI DI PREVENZIONE

C.5.1 VIABILITÀ DI IMPIANTO

All'interno dell'impianto valgono le disposizioni del codice della strada, inoltre la velocità di percorrenza di ciascun autoveicolo deve essere mantenuta all'interno dei 20 Km/ora.

Al fine di ridurre/eliminare il rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere si prescrive che durante la fermata:

- **gli spostamenti degli automezzi all'interno dell'impianto**, vengano affiancati da un operatore a terra mossiere, dotato di barre catarifrangenti, che dovrà avvisare l'autista nel caso di ostacoli non visibili dalla cabina di guida;
- **ogni automezzo dovrà essere dotato di segnalazione lampeggiante** durante le operazioni di traslazione orizzontale e verticale e i propri movimenti potranno essere consentiti solamente dentro aree appositamente recintate anche provvisoriamente;
- **le attività di tiro in basso/alto dovranno essere precedute dalla chiusura al traffico veicolare e pedonale** del tratto di strada impegnato, mediante opportuna delimitazione dell'area interessata dalle operazioni di tiro con transenne metalliche o nastro segnaletico, oppure mediante operatori che indicheranno la detta chiusura, per un raggio non inferiore alla dimensione dell'altezza di lavoro;
- **la sosta per lo scarico ed il carico di automezzi deve avvenire senza impedire l'interruzione anche temporanea del traffico veicolare** e deve garantire l'operatività in sicurezza dei mezzi di supporto e degli operatori a terra. Pertanto viene prescritta la delimitazione dell'area e la dotazione di fasce catarifrangenti a tutti gli operatori a terra, l'utilizzo di segnalatori lampeggianti per i mezzi di supporto, anche se le operazioni devono essere eseguite per un lasso di tempo molto limitato, al fine di eliminare qualunque interferenza con il traffico veicolare limitrofo. L'eventuale scarico o carico di automezzi eccezionali deve essere preventivamente autorizzato, previa comunicazione all'Ufficio SPP Etra S.p.A ed al CSE, in quanto la chiusura al traffico temporanea deve essere programmata e resa nota a tutti i portatori di interesse. Anche in questo secondo caso devono essere adottate le misure preventive di sicurezza sopra indicate.

Sosta di automezzi e attrezzature lungo le strade dell'impianto

Se durante le attività sarà necessario effettuare la sosta, lungo strade di normale transito dell'impianto, di mezzi d'opera e attrezzature quali gru, camion, saldatrici, compressori, in tali occasioni la Impresa proprietaria o responsabile dei mezzi suddetti non potrà occupare la carreggiata (in caso di necessità di blocco strada dovrà essere chiesta apposita autorizzazione al SPP dell'impianto e dovrà essere data informazione al CSE) ma solo la porzione più piccola necessaria e adiacente l'area di lavoro, lasciando sgombra una larghezza minima di sede stradale non inferiore ad una larghezza di 4,00 m per consentire il normale passaggio dei mezzi d'opera e per garantire il transito di eventuali mezzi di soccorso. Inoltre dovrà essere posizionata, sul mezzo e sulla carreggiata, idonea cartellonistica per lavorazioni a rischio mentre l'area interessata dovrà essere delimitata mediante transenne.

E' importante in questo caso: per le macchine operatrici provvedere alla delimitazione dell'area di manovra delle macchine stesse, compresi i bracci e la proiezione di possibile caduta di materiali.

Dove possibile le segnalazioni devono essere collocate a partire da 50 m dal cantiere; se non è possibile, utilizzare tutto lo spazio disponibile.

Nel caso in cui venga impegnata una parte anche minima della sezione stradale con la sagoma dell'automezzo occorrerà che la Impresa appaltatrice debba facilitare il traffico con operatori addetti alle segnalazioni dei mezzi in sosta (mossieri). Questi dovranno indossare, oltre ai normali DPI, indumenti ad alta visibilità (bretelle catarifrangenti).

* **Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL2.pdf**

C.5.2 PROCEDURE DI EMERGENZA DI IMPIANTO

Per emergenza si intende ogni situazione che si scosti dalle normali condizioni operative, tale da determinare situazioni di potenziale danno alle persone ed ai beni.

I fenomeni di emergenza sono suddivisi in tre categorie, a seconda della loro gravità, secondo le definizioni di seguito riportate:

■ EMERGENZE DI LIVELLO 1

Fenomeni controllabili dalla persona direttamente interessata, perché coinvolta o presente sul luogo dell'evento, come ad esempio surriscaldamento elettrico, sversamento di piccola quantità di sostanze pericolose, malfunzionamento di una macchina/impianto, ecc.

■ EMERGENZE DI LIVELLO 2

Fenomeni controllabili dalla squadra di emergenza interna all'azienda, come ad esempio principio di incendio che richieda l'uso dei presidi antincendio, sversamento importante di sostanze pericolose, infortunio o malessere di modesta entità, black-out elettrico, piccolo allagamento per rottura di impianto idrico o maltempo, fenomeni naturali con danno ai beni, ecc.)

■ EMERGENZE DI LIVELLO 3

Fenomeni controllabili parzialmente dalla squadra di emergenza interna all'azienda e successivamente dagli enti di soccorso preposti, come ad esempio incendio in fase di propagazione che richieda l'uso di presidi antincendio di livello superiore a quelli presenti in azienda, sversamento di grandi quantità di sostanze pericolose o piccole quantità ma di sostanze molto pericolose, infortunio o malore di elevata entità, allagamento per rottura di impianto idrico o maltempo, fenomeni naturali estremi tipo alluvione, tromba d'aria, terremoto, o ancora minaccia armata, attentato.

I principali scenari di emergenza ipotizzabili nel sito in oggetto sono:

- incendio;
- emergenza sanitaria;
- fuga di gas;
- allagamento;
- terremoto;
- alluvione;
- sversamento liquidi;
- fuoriuscita biogas.

Mansioni per l'emergenza

La gestione dell'emergenza nell'impianto di trattamento dei rifiuti, viene gestita in funzione del livello di Emergenza, nello specifico:

1. EMERGENZE DI LIVELLO 1

La gestione viene effettuata separatamente per ciascuna delle due macroaree.

2. EMERGENZE DI LIVELLO 2

Si possono in questo caso configurare due possibilità:

- 2.1. La gestione viene effettuata separatamente per ciascuna delle due macroaree.
- 2.2. I componenti della squadra della macroarea non coinvolta nell'emergenza, collaborano coi colleghi su richiesta del coordinatore dell'emergenza.

3. EMERGENZE DI LIVELLO 3

Si possono anche in questo caso configurare due possibilità:

- 3.1. La gestione viene effettuata separatamente per ciascuna delle due macroaree.
- 3.2. I componenti della squadra della macroarea non coinvolta nell'emergenza, collaborano coi colleghi su richiesta del coordinatore dell'emergenza.

Vista la dislocazione del personale su spazi piuttosto ampi con presenza di molti impianti la cui messa in sicurezza può richiedere particolari procedure, la Committenza ha individuato un **REFERENTE DI IMPIANTO** che è il **coordinatore LOCALE dell'emergenza** finché l'emergenza rimane circoscritta ai locali ed impianti di propria competenza.

Qualora l'emergenza dovesse interessare anche gli altri locali ed impianti, detto Referente diventa il coordinatore GENERALE per l'emergenza.

Il REFERENTE DI IMPIANTO ai fini della gestione dell'emergenza è identificabile nella figura del GESTORE DI IMPIANTO ai fini produttivi.

Il Gestore dell'impianto, qualora diventasse il Coordinatore dell'emergenza, valuterà lo stato di gravità della situazione e chiederà l'attuazione delle procedure necessarie per la gestione del tipo di emergenza in corso.

Gli addetti della squadra collaboreranno attuando quanto previsto nel piano di emergenza; in particolare, **l'addetto che rileva che la situazione è pericolosa, informerà il referente di impianto, coordinatore locale, della gravità della situazione**, affinché esso possa valutare la necessità di effettuare lo sfollamento delle persone verso il punto di raccolta stabilito (area esterna definita), **detto referente prenderà contatti con l'altro referente, coordinatore generale, informandolo della situazione e provvederà poi all'attivazione dei soccorsi esterni**, se necessario, chiederà la messa in sicurezza degli impianti.

LOTTA ANTINCENDIO

Gli addetti incaricati potranno rilevare un incendio nei seguenti modi:

1. rilevamento diretto;
2. segnalazione da parte di qualcuno;
3. ascolto del segnale di allarme.

In ogni caso gli addetti di Etra S.p.A. interverranno alla lotta antincendio con l'estintore più vicino e si atterranno alla formazione ricevuta.

In caso di emergenza grave, contatteranno il Referente di impianto, **coordinatore locale**, affinché esso possa mettersi in contatto con il Gestore di impianto, **coordinatore generale**, e decidere la messa al sicuro delle persone, l'attivazione dei soccorsi esterni, la messa in sicurezza degli impianti.

Messa al sicuro delle persone

Su indicazione del coordinatore locale o generale, all'ascolto del segnale di allarme e comunque in caso di emergenza, gli addetti alle emergenze di Etra S.p.A. incaricati inviteranno le imprese esecutrici e lavoratori autonomi presenti in ciascun cantiere ad abbandonare i locali per raggiungere i punti di raccolta stabiliti:

■ **DIGESTORE**

- parcheggio in prossimità del cancello d'accesso;
- zona tra l'area lavaggio ed il reparto compostaggio-raffinazione.

■ **CISP**

- aiuola che si trova in prossimità del capannone CISP;
- parcheggio esterno allo stabilimento dalla parte opposta a via Tulipani (per l'ecocentro);
- zona tra l'area lavaggio ed il reparto compostaggio-raffinazione.

**** Vedere planimetria allegata: 11033SCPLN_ALL2.pdf***

Gli addetti alle emergenze di Etra S.p.A. durante l'evacuazione aiuteranno le persone che dovessero trovarsi in difficoltà e chiuderanno alle spalle le porte.

Alla richiesta di **SOCCORSO SANITARIO** o al rilevamento diretto di un infortunato, **gli addetti alle emergenze di Etra S.p.A.** si recano tempestivamente sul posto dell'evento per attuare le prime manovre o cure del caso, se necessario preleveranno o chiederanno i presidi sanitari della cassetta di pronto soccorso più vicina.

Qualora l'intervento risultasse insufficiente dovranno chiedere l'attivazione dei soccorsi esterni al **coordinatore locale** o ai colleghi presenti; l'addetto incaricato provvederà poi alla chiamata dei soccorsi esterni.

D. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Con riferimento all'art. 17 comma 2 lett.d) del Dpr 207 del 05/10/2010 nel presente paragrafo sono individuati i costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

Per il solo fatto di partecipare alla gara di appalto presentando un'offerta, le imprese riconoscono che ogni adempimento relativo alla sicurezza del cantiere e dei lavori, a prescindere da quanto esposto nella stima dei costi della sicurezza, è compensato forfettariamente nei prezzi a corpo e/o a misura offerti. Pertanto detti prezzi consentiranno a ciascuna impresa esecutrice aggiudicataria di mettere in atto tutti i provvedimenti inerenti la sicurezza e l'igiene tra cui quelli prescritti nel presente piano anche se non esplicitamente descritti nel progetto e nei vari capitolati e comunque quanto previsto negli artt. 17-18 del D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii. (Obblighi del datore di Lavoro).

Ogni impresa deve tenere conto che quanto esposto nella stima dei costi della sicurezza non è soggetto a ribasso d'asta.

SOMMA DEGLI IMPORTI DI SPESA PREVISTI PER LE NUOVE OPERE IN PROGETTO:

Gestione reti fognarie Polo Rifiuti Bassano	€ 947.445,75	+
Impianto chimico fisico	€ 699.500,00	+
Nuovo Gasometro Polo Rifiuti Bassano	€ 714.066,18	+
Tettoie ricoprimento aie plastica	€ 590184,79	+
Nuove tettoie CISP	€ 600.000,00	+
Sistemazione piazzale area EST	€ 900.000,00	+
Lavaggio Autocarri e mezzi della raccolta rifiuti	€ 500.000,00	+
Capannone del verde	€ 1.500.000,00	+
Capannone officina e uffici	€ 1.200.000,00	+
Opere accessorie di completamento dell'area	€ 180.000,00	+
	€ 7.831.196,72	

D.1 COSTI: STIMA SOMMARIA

Codice	Descrizione	unità di misura	prezzo unitario	quantità	totale
a) APPRESTAMENTI					
cod.	recinzioni, segnaletica e presidi logistico assistenziali	a corpo	€ 98.673,00	1	€ 98.673,00
b) MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE					
cod.	e dispositivi di protezione individuale, eventualmente previsti nel PSC per i lavori interferenti	a corpo	€ 24.668,27	1	€ 24.668,27
c) IMPIANTI					
cod.	Impianti di cantiere ad uso collettivo	a corpo	€ 43.854,70	1	€ 43.854,70
d) MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA					
cod.	mezzi, servizi e dispositivi di protezione collettiva, eventualmente previsti nel PSC per i lavori interferenti	a corpo	€ 65.782,05	1	€ 65.782,05
e) PROCEDURE DEL PSC					
cod.	previste per specifici motivi di sicurezza nel PSC	a corpo	€ 106.895,93	1	€ 106.895,93
f) SFASAMENTO SPAZIO TEMPORALE PER LAVORAZIONI INTERFERENTI					
cod.	interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lavorazioni interferenti	a corpo	€ 109.636,75	1	€ 109.636,75
g) MISURE DI COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI a), b), c), d)					
cod.	per l'utilizzo comune di apprestamenti, mezzi, servizi di protezione collettiva	a corpo	€ 98.673,07	1	€ 98.673,07
TOTALE					€ 548.183,77

LISTA DI CONTROLLO: VERIFICA PERIODICA AREE DI LAVORO

Data: / /	Ora:	IMPRESA
n°:	Lavori di:	
Impianto:		
Reparto:	Apparecchiatura	
Descrizione Attività:		
Preposto esecutore:		
Gestore dell'impianto:		
OSSERVAZIONI E VERIFICHE EFFETTUATE: (a cura Capo Squadra):		
Lista di controllo a lato	<input type="checkbox"/>	
Note:		
Il Preposto esecutore lavori:		
Gestore dell'impianto(**):		
Firma per verifica (avvenuta compilazione e congruenza del modulo):		
CSE (nome e cognome):		
Data e ora della verifica:	Data: / /	Ora:
<i>(*) La lista di controllo deve essere compilata preliminarmente a qualunque attività e alla fine del turno da parte del PREPOSTO</i>		
<i>(**) Firma da apporre solo per verifica a campione dei moduli</i>		

	Lista di controllo – Verifica Periodica Aree di Lavoro	si	no
1	I luoghi di lavoro sono sottoposti a regolare pulizia, onde assicurare condizioni igieniche soddisfacenti ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Il pavimento dei luoghi di passaggio è mantenuto pulito, in particolare da sostanze sdruciolevoli ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Le attrezzature minute sono mantenute in idonei contenitori ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Le manichette ed i cavi di alimentazione sono disposti ordinatamente ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Sono presenti materiali infiammabili lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione ? (Verificare le vie principali di transito)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Sono presenti accumuli di scarti di lavorazione o di rifiuti?(Gli accumuli di scarti di lavorazione o rifiuti devono essere costantemente rimossi ogni giorno)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Le attrezzature antincendio fisse o mobili di impianto sono libere da ingombri e facilmente raggiungibili ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Durante le ore di lavoro, nella vostra area di cantiere, almeno un percorso viene lasciato sempre privo di qualunque ostacolo per permettere l'eventuale allontanamento del personale in emergenza ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Sono presenti nella vostra area di lavoro materiali derivanti da lavorazioni di altre Imprese appaltatrici?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Sono stati segnalati agli assistenti ETRA e al CSE per sollecitarne la loro rimozione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	La pulizia delle aree di lavoro a fine attività risulta effettuata ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LISTA DI CONTROLLO PER INGRESSO IN SPAZI CONFINATI*

Data: / /	Ora:	IMPRESA
n°:	Lavori di:	
Impianto:		
Reparto:	Apparecchiatura	
Descrizione Attività:		
Preposto esecutore:		
Gestore dell'impianto:		
OSSERVAZIONI E VERIFICHE EFFETTUATE: (a cura Capo Squadra):		
Lista di controllo a lato	<input type="checkbox"/>	
Note:		
Componenti la squadra di lavoro (nomi e cognomi)		
Il Preposto esecutore lavori:		
Gestore dell'impianto(**):		
Firma per verifica (avvenuta compilazione e congruenza del modulo):		
CSE (nome e cognome):		
Data e ora della verifica:	Data: / /	Ora:
(*) La lista di controllo deve essere compilata preliminarmente a qualunque attività e alla fine del turno da parte del PREPOSTO		
(**) Firma da apporre solo per verifica a campione dei moduli		

Lista di controllo – Ingresso Spazi Confinati		si	no
1	E' stato verificato se lo spazio confinato è stato isolato mediante cieatura ed effettuata la bonifica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Conoscete le sostanze che erano contenute nel recipiente (anche durante la bonifica)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sono stati eseguiti i controlli dell'atmosfera all'interno del contenitore, dopo la bonifica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Lo spazio confinato è adeguatamente ventilato (aerazione meccanica – naturale)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Gli accessi e l'illuminazione sono adeguati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	E' stata designata una persona responsabile che resti all'ingresso dello spazio confinato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Sono state approntate misure per la comunicazione interno-esterno, sono stati concordati segnali di emergenza e le frequenze di comunicazione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sono state definite le procedure di emergenza e di evacuazione e queste sono state recepite da tutto il personale coinvolto nell'operazione di ingresso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	I lavoratori che devono entrare e quelli che devono svolgere le attività di guardia esterna hanno ricevuto idonea formazione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	I DPI richiesti dal PSC e POS sono stati tutti indossati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Quali Attrezzature per la Protezione delle vie Respiratorie deve essere usato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Tutto l'equipaggiamento di protezione da utilizzare è in buone condizioni di funzionamento ed è stato ispezionato prima di entrare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	I lavoratori che devono entrare hanno ricevuto formazione per l'utilizzo delle Attrezzature per la Protezione delle vie Respiratorie che sono state prescritte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Avete verificato che i rilevatori di gas siano in buono stato e quindi efficienti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Quando è stata effettuata l'ultima taratura dei vostri rilevatori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Con quale frequenza deve essere effettuato il controllo dei parametri ambientali?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Gli spazi lavorativi sono sufficienti a garantire l'esecuzione del lavoro in sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Tutto il personale entrante nello spazio confinato è stato equipaggiato con imbracature di sicurezza e, dove possibile, con cavi di sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Avete verificato l'idoneità e lo stato delle attrezzature e utensili per le lavorazioni da svolgere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Se dovete effettuare lavori in quota conoscete le prescrizioni da osservare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Sono stati presi in consegna i ponteggi interni che devono essere utilizzati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Avete verificato l'idoneità dei ponteggi da utilizzare per l'attività da svolgere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MODULO DI “BRIEFING“ GIORNALIERO INIZIO ATTIVITÀ

Data: / /	Ora:	IMPRESA
n°:	Descrizione lavori:	
Area Produttiva	Impianto	
Apparecchiatura		
Preposto esecutore:		
ASPP esecutore:		
OSSERVAZIONI E VERIFICHE EFFETTUATE: (a cura Capo Squadra):		
Condizioni psico-fisiche maestranze	<input type="checkbox"/>	
Aspetti tecnici inerenti il lavoro (qualità,organizzazione,programmi,etc.)	<input type="checkbox"/>	
Aspetti relativi alla sicurezza, ambiente e igiene del lavoro	<input type="checkbox"/>	
Interferenze con altre imprese	<input type="checkbox"/>	
Lista di controllo a lato	<input type="checkbox"/>	
Effettiva presenza dei materiali e degli strumenti necessari al lavoro	<input type="checkbox"/>	
Componenti della squadra di lavoro (nomi e cognomi)		
Firme partecipanti al breifing:		
Il Preposto esecutore lavori:		
L'RSPP esecutore dei lavori(**):		
Firma per verifica (avvenuta compilazione e congruenza del modulo):		
CSE (nome e cognome):		
Data e ora della verifica:	Data: / /	Ora:
(*) La Lista di controllo deve essere compilata preliminarmente a qualunque attività e alla fine del turno da parte del PREPOSTO		
(**) Firma da apporre solo per verifica a campione dei moduli		

Lista di controllo - "briefing"		si	no
1	Le condizioni rilevate nell'area di lavoro sono congruenti con quanto previsto nel POS e nel PSC ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Il POS e PSC è firmato da tutte le funzioni previste per l'attività da eseguire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Nel caso di esposizione a sostanze tossiche o nocive durante il lavoro, conoscete le prescrizioni da osservare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Sapete quali sono i DPI/rilevatori gas richiesti per il lavoro da svolgere ed il loro corretto utilizzo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Vi sono stati consegnati i DPI/rilevatori gas necessari e idonei per il lavoro da svolgere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Avete verificato che i DPI/rilevatori gas siano in buono stato e quindi efficienti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Avete verificato l'idoneità e lo stato delle attrezzature e utensili per le lavorazioni da svolgere (gru, automezzi e attrezzature)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Conoscete le vostre procedure per eseguire le attività in oggetto (lavori in quota, scavi)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Conoscete le Istruzioni Operative/Procedure previste per eseguire le attività in oggetto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Conoscete le Istruzioni Operative/Procedure previste per eseguire le attività in oggetto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Sapete quali rischi specifici sono presenti nell'area di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Sapete come comportarvi in caso di emergenza generale?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Conoscete la differenza tra emergenza generale e limitata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Avete verificato dove sono le vie di fuga più vicine e se sono libere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Avete individuato la posizione dei pulsanti d'emergenza e/o dei telefoni per le chiamate d'emergenza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Sapete come comportarvi in caso di infortunio in cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Nell'area in cui vi accingete a lavorare, o nelle vicinanze, si stanno effettuando altri lavori che possono causare interferenze?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Le interferenze segnalate sono state risolte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Se dovete effettuare lavori in quota conoscete le prescrizioni da osservare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Sono stati presi in consegna i ponteggi da utilizzare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Avete verificato oggi l'idoneità dei ponteggi da utilizzare per l'attività da svolgere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	L'illuminazione all'interno delle aree e delle apparecchiature è sufficiente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Gli spazi lavorativi sono sufficienti a garantire l'esecuzione del lavoro in sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Conoscete i rischi specifici relativi all'ingresso recipiente/spazi confinati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Avete individuato la posizione delle vasche e/o docce e dei lavaocchi nelle aree a rischio chimico e la loro funzionalità?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Nel caso di risposta non congruente (N o S) occorre intraprendere i seguenti provvedimenti:
1 = non iniziare il lavoro; 2 = effettuare verificare**

Nel caso di domanda non attinente i lavori da svolgere non compilare la riga

DICHIARAZIONE DI ADOZIONE DEL PSC

L'impresa, con l'apposizione della firma di adozione del PSC,

DICHIARA

di aver ricevuto copia del PSC vigente prima della formulazione dell'offerta di appalto e di averlo messo a disposizione del proprio RLS;
di aver sottoposto il PSC al proprio Medico Competente;
di garantire l'esplicito ed incondizionato impegno per il rispetto dei contenuti del PSC;
di aver visionato il luogo di lavoro ed essere aggiornato in merito alle procedure di sicurezza da attuare in caso di emergenza;
di riconoscere fin d'ora che, sebbene l'impresa, ritenendo di poter meglio garantire la sicurezza sul cantiere sulla base della propria esperienza, abbia facoltà di formulare integrazioni al PSC, in nessun caso le eventuali modifiche al PSC che si dovessero rendere necessarie possono giustificare variazione o adeguamento dei prezzi pattuiti;
di aver redatto il documento di valutazione dei rischi previsto dagli artt. 17 e 28 del D.Lgs 81/08.

SI IMPEGNA

A fornire tempestivamente al Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione, le documentazioni obbligatorie previste dal PSC;
A segnalare anticipatamente al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed al Committente, la necessità di ricorrere a subappaltatori per la corretta realizzazione delle opere;
Ad elaborare per iscritto modifiche ed integrazioni al PSC in relazione all'evoluzione del lavoro ed alle eventuali modifiche intervenute e comunque ogni volta che sopravvengono cambiamenti alle condizioni di lavoro che possono avere ripercussioni sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori (le integrazioni al PSC proposte dall'Impresa devono essere formulate per iscritto ed essere controfirmate per accettazione dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione);
A informare tutti i lavoratori alle sue dipendenze o da lui coordinati delle risultanze degli incontri periodici di coordinamento che verranno svolti.

Hanno preso visione del PSC, i Signori:

L'Impresa

Il Legale Rappresentante
Sig.

Il RSPP
Sig.

Data

Il RLS
Sig.

LAVORI DI

***DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO**

La Impresa _____, con sede a _____ in Via _____ n° __, dichiara quanto segue:

1. il proprio personale operante presso _____ è regolarmente assicurato presso gli Istituti Previdenziali e Assicurativi (INAIL);
2. l'Impresa è regolarmente iscritta alla CCIAA di _____ ;
3. l'Impresa applica ai propri dipendenti il CCNL dei _____ ;
4. Di avere provveduto a fornire al personale le informazioni e le istruzioni inerenti la Sicurezza e la Salute per i lavori in oggetto secondo quanto contenuto nel PSC, nel POS e nelle prescrizioni della Committente;
5. Di avere provveduto a consegnare il Piano di Sicurezza e Coordinamento al Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza;
6. di avere provveduto alla consegna dei DPI ad ogni lavoratore secondo le caratteristiche minime contenute nel PSC e di avere verificato che gli stessi sono in buone condizioni di utilizzo ed idonei all'uso
7. di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii..
8. che il Medico Competente di cui all'art. 2 comma 1 lettera h) del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii. è stato nominato e che tutto il personale dell'Impresa risulta sottoposto a sorveglianza sanitaria e risulta idoneo alla mansione specifica secondo quanto previsto dall'art. 41 del D.Lgs 81/08 ss.mm.ii.

ORGANIGRAMMA GESTIONE CANTIERE

IMPRESA _____

Datore di lavoro Sig. _____

Direttore di Cantiere Sig. _____

Capo Cantiere Sig. _____

Preposto _____

Medico Competente Dott. _____

RSPP Sig. _____

Incaricati per le emergenze _____

Rappr. Dei Lavoratori per la Sicurezza Sig. _____

Indirizzo di Cantiere tel. e fax _____

il Datore di Lavoro

***DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DI MACCHINE-ACCESSORI DI
SOLLEVAMENTO-QUASI MACCHINE-CATENE FUNI E CINGHIE**

Il sottoscritto _____
in qualità di Datore di Lavoro della Impresa _____
appaltatrice dei lavori di _____

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che le macchine/accessori di sollevamento/quasi macchine/catene, funi e cinghie di seguito elencate:

TIPO	MATRICOLA	ANNO DI FABBRICAZIONE

e che verranno utilizzate nel cantiere in oggetto

1. sono in possesso della certificazione CE;
2. rispondono alle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro;
3. sono munite dei dispositivi di sicurezza previsti;
4. Hanno caratteristiche tecniche compatibili con le lavorazioni da eseguire e l'ambiente nel quale vengono utilizzate.
5. Che le suddette attrezzature sono sottoposte a regolare piano di manutenzione, secondo manuale d'uso.

Compilare la pagina seguente nel caso di utilizzo di macchine immesse sul mercato ante 21/09/1996 e prive di certificazione CE.

Dichiara inoltre che:

- durante le lavorazioni si terrà conto dei rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso;
- nel caso in cui durante le lavorazioni dovesse rendersi necessaria una modifica del suddetto elenco, preliminarmente all'utilizzo di tali nuove attrezzature o macchine, verrà data opportuna obbligatoria comunicazione al CSE, con allegata revisione della presente dichiarazione.

Luogo e data _____

Firma

***DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DI MACCHINE IMMESSE SUL MERCATO
ANTE 21/09/1996**

Il sottoscritto _____
in qualità di Datore di Lavoro della Impresa _____
appaltatrice dei lavori di _____

DICHIARA

- 1) che la macchina _____, anno di fabbricazione _____, già in servizio presso la Impresa _____ (o venduta alla Impresa) alla data di entrata in vigore del D.P.R. 459/96 pur essendo priva di marcatura CE risultava conforme, alla legislazione previgente alla data del 21/09/1996 (entrata in vigore del predetto D.P.R. 459/96);
- 2) non ha subito modifiche costruttive non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione;
- 3) non è stata assoggettata a variazioni delle modalità di utilizzo non previste direttamente dal produttore;
- 4) è dotata di manuale d'uso e manutenzione (trasmettere copia);
- 5) è mantenuta in buono stato di conservazione ed efficienza;
- 6) rispetta i requisiti generali di sicurezza elencati nell'Allegato V° del D.Lgs N°81/2008.

Luogo e data _____

Firma