COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

GSTUDIO ARCHITETTI
STP SS di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

FAPA ENGINEERING S.r.l.
Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
ut.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.+F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISEZIONI. SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ELABORATO N°.

PSC

Comune di ORBASSANO
Provincia di TO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne_

COMMITTENTE: Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga".

CANTIERE: REGIONE GONZOLE, 10, ORBASSANO (TO)

Torino, 04/05/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(Ingegnere Fausone Guido)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(... ... ...)

Ingegnere Fausone Guido
Corso Vigevano n° 46
10155 Torino (TO)
Tel.: 011 4377255 - Fax: ...
E-Mail: guido.fausone@fapaengineering.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	**Bonifica**
OGGETTO:	**POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne"**
Importo presunto dei Lavori:	**1´812´415,20 euro**
Numero imprese in cantiere:	**2 (previsto)**
Numero massimo di lavoratori:	**11 (massimo presunto)**
Entità presunta del lavoro:	**2269 uomini/giorno**
Durata in giorni (presunta):	**250**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	**REGIONE GONZOLE, 10**
CAP:	**10043**
Città:	**ORBASSANO (TO)**
Telefono / Fax:	**... ...**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	**Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"**
Indirizzo:	**Regione Gonzole, 10**
CAP:	**10043**
Città:	**Orbassano (TO)**
Telefono / Fax:	**... ...**

nella Persona di:

Nome e Cognome:	**... ...**
Qualifica:	**...**
Indirizzo:	**...**
CAP:	**...**
Città:	**... (...)**
Telefono / Fax:	**... ...**
Partita IVA:	**...**
Codice Fiscale:	**...**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome:	**Enrico Giacopelli**
Qualifica:	**Architetto**
Indirizzo:	**Lungo Po Antonelli**
CAP:	**10153**
Città:	**Torino (TO)**
Telefono / Fax:	**011884286 011884286**
Indirizzo e-mail:	**info@g-studio.biz**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	**... ...**
Qualifica:	**...**
Indirizzo:	**...**
CAP:	**...**
Città:	**... (...)**
Telefono / Fax:	**... ...**
Indirizzo e-mail:	**...**
Codice Fiscale:	**...**
Partita IVA:	**...**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	**Guido Fausone**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Corso Vigevano n° 46**
CAP:	**10155**
Città:	**Torino (TO)**
Telefono / Fax:	**011 4377255 ...**
Indirizzo e-mail:	**guido.fausone@fapaengineering.it**
Codice Fiscale:	**FSNGDU84M10C627H**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	**... ...**
Qualifica:	**...**
Indirizzo:	**...**
CAP:	**...**
Città:	**... (...)**
Telefono / Fax:	**... ...**
Indirizzo e-mail:	**...**
Codice Fiscale:	**...**
Partita IVA:	**...**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	**... ...**
Qualifica:	**...**
Indirizzo:	**...**
CAP:	**...**
Città:	**... (...)**
Telefono / Fax:	**... ...**
Indirizzo e-mail:	**...**
Codice Fiscale:	**...**

Partita IVA: ...

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE

DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
-. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);

- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Documenti della sicurezza richiesti per imprese, autonomi, distacchi, noli

Si riporta la documentazione della sicurezza richiesta per l'accesso al cantiere. Questo elenco costituisce la richiesta documentale richiesta dal CSE alle imprese che ricevono il presente PSC. Sarà utilizzata anche dal CSE per verifica della completezza dell'invio.
L'invio dei documenti deve avvenire 10 gg prima dell'accesso al cantiere.

L'approvazione scritta del CSE è vincolante per l'accesso al cantiere, diversamente l'accesso e l'esecuzione di qualsiasi lavorazione sono VIETATI.
In caso di subappalto si ricorda all'impresa di attivarsi per tempo per l'ottenimento dell'autorizzazione al subappalto alla stazione appaltante.
In caso di subaffidamento si ricorda all'impresa di fare le opportune comunicazioni alla stazione appaltante.

LAVORATORI AUTONOMI O IMPRESE FAMILIARI

- Contratto di subappalto.
- Copia iscrizione alla Camera di Commercio in corso di validità (6 mesi).
- DURC in corso di validità (120 gg).
- Dichiarazione di essere in possesso dei requisiti tecnico-professionali necessari per eseguire i lavori oggetto di incarico.
- Dichiarazione di essere in regola con i contributi previdenziali (posizione…).
- Dichiarazione di utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III, capo I del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. Allegare elenco macchine, attrezzature e opere provvisionali di proprietà.
- Dichiarazione di utilizzare i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal titolo III, capo II del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. Allegare elenco DPI in dotazione.
- Dichiarazione di aver recepito il piano di sicurezza e coordinamento, il piano operativo di sicurezza dell'impresa affidataria e di adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza per il cantiere oggetto di incarico.
- Dichiarazione di avere ricevuto informazione sui rischi del cantiere e di essere stato formato per l'uso dei macchinari, attrezzature ed apprestamenti ad uso comune presenti nel cantiere da parte dell'impresa affidataria.
- Attestati per la formazione di tutto il personale ai sensi dell'Accordo Stato Regioni:
  a. formazione dei lavoratori generale e specialistica per rischio alto (4+12 ore – 5 anni);
  b. se necessario, formazione per l'uso di macchine e attrezzature (montaggio e smontaggio ponteggi, addetto lavori in fune, segnaletica stradale, piattaforme di lavoro elevabili (PLE), gru su autocarro, gru a torre, carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo, escavatori, terne, pompe per calcestruzzo…).
- Giudizio di idoneità alla mansione per i lavoratori operanti in cantiere rilasciata da Medico Competente.
- Tesserini di riconoscimento di ogni lavoratore impiegato in cantiere, ai sensi dell'articolo 20, comma 3 del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.
- Copia del permesso di soggiorno per i lavoratori non italiani.
- Fotocopia di un documento di identità in corso di validità del lavoratore autonomo o datore di lavoro dell'impresa familiare.
- Firma del POS dell'impresa affidataria e del PSC.

Per le imprese familiari, oltre a quanto sopra, allegare anche:

- LUL / UNILAV di tutti i lavoratori
- Estremi Polizza assicurativa RCT/RCO.

IMPRESE

N.B.: L'impresa affidataria deve verificare i documenti delle imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi.

- POS con contenuti minimi ai sensi dell'art. 3.2.1. dell'allegato XV d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii., sotto riportato:
  a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
     1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
     2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
     3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
     4. il nominativo del medico competente;
     5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
     6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
     7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
  b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
  c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
  d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
  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'esito del rapporto di valutazione del rischio vibrazioni meccaniche;
  h) le risultanze della valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici;
  i) 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;
  j) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
  k) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
  l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
- Contratto di appalto o assegnazione ed eventuale contratto di subappalto;
- Copia iscrizione alla Camera di Commercio in corso di validità (6 mesi).
- DURC in corso di validità (120 gg).
- Dichiarazione contenente l'organico medio annuo, distinto per qualifica.
- Dichiarazione contenente l'indicazione dei contratti collettivi di lavoro applicati ai

lavoratori dipendenti.

- Posizioni Inps – Inail – Cassa Edile
- Documento di valutazione dei rischi redatto nel rispetto di quanto previsto dal D. Lgs.81/08 e ss.mm.ii.
- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs.81/08 e ss.mm.ii.
- Dichiarazione di essere in possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori, ai servizi e alle forniture oggetto dell'appalto, ai sensi art. 26 comma 1, lettera a), punto 2 del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.
- Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori e relativi moduli di consegna degli stessi;
- Nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e relativi attestati di formazione;
- Nomina degli addetti all'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza e relativi attestati di formazione;
- Nomina del medico competente;
- Nomina di Capo Cantiere (Preposto) e relativo attestato di formazione;
- Verbale di elezione e attestato di formazione del Rappresentante dei Lavoratori per La Sicurezza (RLS); se non eletto, documento di individuazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale (RLST).
- Attestati di formazione del personale che opera in cantiere nel rispetto degli art. 37 e 73 D.Lgs.81/08 e ss.mm.ii. e dell'Accordo Stato Regioni:
  a. formazione dei lavoratori generale e specialistica per rischio alto (4+12 ore, 5 anni);
  b. formazione particolare aggiuntiva per preposti (8 ore, 5 anni);
  c. formazione sulla sicurezza per dirigenti (16 ore, 5 anni);
  d. formazione RSPP o datore di lavoro con funzione RSPP rischio alto (48 ore, 5 anni);
  e. formazione RLS (32 ore, 1 anno);
  f. formazione addetti antincendio rischio medio (8 ore, 3 anni);
  g. formazione addetti primo soccorso gruppo A (16 ore, 3 anni);
  h. formazione addetto ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi (32 ore, 5 anni) – ove necessario;
  i. formazione preposto con funzione di sorveglianza degli addetti ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi (8 ore, 5 anni) – ove necessario;
  j. formazione per l'uso di macchine e attrezzature (piattaforme di lavoro elevabili (PLE), gru su autocarro, gru a torre, carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo, escavatori, terne, pompe per calcestruzzo…) – ove necessario.;
  k. formazione per addetti che operano entro spazi confinati; (8h, 5 anni) – ove necessario;
  l. formazione per addetti alla segnaletica stradale (8h addetti – 12h preposti – 5 anni) – ove necessario;
  m. formazione per addetti ai lavori in quota ed utilizzo DPI di III° categoria (16 ore – 5 anni) – ove necessario.
- Dichiarazione di avere fornito a tutto il personale presente in cantiere informazione sui rischi del cantiere e di avere formato per l'uso dei macchinari, attrezzature ed apprestamenti ad uso comune presenti nel cantiere.

- Giudizio di idoneità alla mansione per i lavoratori operanti in cantiere rilasciati da Medico Competente
- Dichiarazione di aver consegnato il proprio POS e PSC al Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza (RLS) e di averlo consultato in merito oppure, in caso non sia stato eletto il RLS all'interno dell'impresa medesima, di aver messo a disposizione dei propri lavoratori il PSC e il POS.
- Dichiarazione di aver letto, compreso ed accettato il PSC, ricevuto dal Committente, in ogni sua parte.
- Estremi Polizza assicurativa RCT/RCO.
- Copia UNILAV/LUL del personale operante in cantiere.
- Tesserini di riconoscimento di ogni lavoratore impiegato in cantiere, ai sensi dell'articolo 20, comma 3 del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.
- Copia del permesso di soggiorno per i lavoratori non italiani.
- Fotocopia di un documento di identità del datore di lavoro, in corso di validità.
- Dichiarazione di aver verificato l'idoneità Tecnico-Professionale e la congruità dei Documenti Sicurezza (POS e allegati) di **eventuali** subappaltatori (compresi i Noli a Caldo)
- Autocertificazione antimafia (se richiesta dal Committente).
- Iscrizione white list o richiesta di iscrizione (se richiesta dal Committente).
- Se c'è il ponteggio prevedere:
  n. PIMUS.
  o. Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio.
  p. Progetto a firma di tecnico abilitato se l'altezza è maggiore di 20 m o se non è montato secondo lo schema tipo previsto nell'autorizzazione ministeriale.
  q. Attestati di formazione dei ponteggiatori (28h, 4 anni) e relativi aggiornamenti
  r. Modulo per la concessione d'uso del ponteggio alle imprese utilizzatrici e ai lavoratori autonomi, sottoscritta da tutte le imprese e lavoratori autonomi che utilizzeranno l'opera provvisionale.
  s. Verbale di verifica del corretto montaggio del ponteggio.

DOCUMENTAZIONE PER DISTACCO DI PERSONALE

- Comunicazione telematica modello unificato lavoro del personale distaccato da parte del distaccante
- Comunicazione scritta del distacco firmata dal distaccante e dal lavoratore distaccato per accettazione al fine di fissare le condizioni e modalità che regoleranno i rapporti tra i soggetti coinvolti e attestante la sussistenza degli aspetti fondamentali del distacco ex articolo 30, Decreto Legislativo 276/2003.
- Verbale di coordinamento sui rischi del cantiere ai sensi art. 26 d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii., con dichiarazione di accettazione del PSC e del POS dell'impresa affidataria ed eventualmente subappaltatrice, con avvenuta informazione, addestramento e formazione dei lavoratori distaccati con riferimento alla specifica realtà del cantiere in oggetto ai sensi art. 73 d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii.
- Copia iscrizione alla Camera di Commercio in corso di validità (6 mesi).
- DURC in corso di validità (120 gg).
- Dichiarazione di essere in possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori, ai servizi e alle forniture oggetto dell'appalto, ai sensi art. 26

comma 1, lettera a), punto 2 del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

- Inserimento del personale distaccato nel POS dell'impresa e firma del POS da parte dei lavoratori distaccati
- Giudizio di idoneità alla mansione per i lavoratori operanti in cantiere rilasciati da Medico Competente
- Attestati di formazione del personale che opera in cantiere nel rispetto degli art. 37 e 73 D.Lgs.81/08 e smi e dell'Accordo Stato Regioni (formazione generale e specialistica, eventuale formazione addetti primo soccorso, antincendio, uso attrezzature e macchine, ecc.)
- Estremi Polizza assicurativa RCT/RCO.
- Copia UNILAV/LUL del personale operante in cantiere.
- Tesserini di riconoscimento di ogni lavoratore impiegato in cantiere, ai sensi dell'articolo 20, comma 3 del D.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii. con riportati gli estremi del distacco
- Copia del permesso di soggiorno per i lavoratori non italiani.
- Fotocopia di un documento di identità del datore di lavoro, in corso di validità.

DOCUMENTAZIONE PER NOLI A CALDO

- Contratto di nolo a caldo
- Attestazione del noleggiatore che le attrezzature oggetto di noleggio siano conformi, al momento della consegna, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., ai sensi art. 72 comma 1 del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.
- Verbale di coordinamento sui rischi del cantiere ai sensi art. 26 d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii., con dichiarazione di accettazione del PSC e del POS dell'impresa affidataria ed eventualmente subappaltatrice, con avvenuta informazione, addestramento e formazione dei lavoratori coinvolti nel nolo a caldo con riferimento alla specifica realtà del cantiere in oggetto ai sensi art. 73 d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii.
- Copia iscrizione alla Camera di Commercio in corso di validità (6 mesi).
- DURC in corso di validità (120 gg).
- Dichiarazione di essere in possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori, ai servizi e alle forniture oggetto dell'appalto, ai sensi art. 26 comma 1, lettera a), punto 2 del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.
- Inserimento del personale coinvolto nel nolo nel POS dell'impresa e firma del POS da parte dei lavoratori a nolo. In alternativa, se richiesto dal CSE, Piano Operativo di Sicurezza redatto in forma coordinata con quello dell'Assegnataria;
- Giudizio di idoneità alla mansione per i lavoratori operanti in cantiere rilasciati da Medico Competente
- Attestati di formazione del personale che opera in cantiere nel rispetto degli art. 37 e 73 D.Lgs.81/08 e ss.mm.ii. e dell'Accordo Stato Regioni (formazione generale e specialistica, eventuale formazione addetti primo soccorso, antincendio, uso attrezzature e macchine, ecc.)
- Estremi Polizza assicurativa RCT/RCO.
- Copia UNILAV/LUL del personale operante in cantiere.
- Tesserini di riconoscimento di ogni lavoratore impiegato in cantiere, ai sensi dell'articolo 20, comma 3 del D. Lgs n. 81/2008 e ss.mm.ii.
- Copia del permesso di soggiorno per i lavoratori non italiani.

- Fotocopia di un documento di identità del datore di lavoro, in corso di validità.

DOCUMENTAZIONE PER NOLI A FREDDO

- Contratto di nolo a freddo
- Attestazione del noleggiatore che le attrezzature oggetto di noleggio siano conformi, al momento della consegna, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., ai sensi art. 72 comma 1 del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.
- Attestazione del noleggiatore, al momento della cessione, sul buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza dell'oggetto di noleggio, ai sensi dell'art. 72 comma 2 del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.
- Dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature noleggiate, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del titolo 72 comma 2 del d.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'intervento ha per oggetto le gallerie del piano terra e del piano primo del p.o.u. San Luigi Gonzaga di Obassano (TO). Sono luoghi per lo più aperti al pubblico, con frequentazione maggiore nel piano terra. Alcune gallerie sono adibite ad uffici, spogliatoi, depositi per cui hanno accesso più ristretto.

L'intervento consiste principalmente in:

- rimozione dei serramenti contenenti amianto e sostituzione degli stessi con nuovi serramenti o pannelli coibientati;
- installazione di valvole termostatiche nei radiatori delle gallerie;
- efficientamento di alcuni punti luce dell'area esterna con tecnologia LED.

Negli anni precedenti era stata condotta un'indagine per l'individuazione dell'amianto, è stato riscontrato nei mastici per il fissaggio dei vetri singoli al telaio in ferro dei serramenti presenti nelle gallerie. L'ospedale in passato ha provveduto a sostituire alcuni serramenti e incapsulare tutti quelli che non ha potuto sostituire. E' attivo un piano di monitoraggio e se non viene alterata la vernice incapsulante o aggredito meccanicamente il mastice, si presume che il serramento sia in sicurezza e non vi sia rilascio di fibre di amianto.

Le aree interessate sono sopratutto l'interno dei corridoi per i quali si interverrà in più fasi per cercare di non interrompere i passaggi, la facciata esterna per finiture dei serramenti, aree esterne per l'illuminazione.

L'ospedale è soggetto alle norme di prevenzione incendi: sono presenti presidi o elementi costruttivi finalizzati alla sicurezza antincendio (estitnori, pulsanti di allarme, pannelli ottico acustici, idranti, cartellonistica, compartimentazioni, ecc.) e il cantiere dovrà tenerne conto di queste dotazioni per non inficiarne l'impiego in emergenza. Anche la gestione della viabilità sopratutto pedonale, preponderante rispetto a quella veicolare per le opere in oggetto, in fase ordinaria e in esodo sarà oggetto di attenta valutazione. Prima dell'allestimento di ogni area di cantiere sarà necessario valutare questi aspetti anche in accordo con l'RSPP, l'ufficio tecnico e DL.

I luoghi sono dotati di impianti di illuminazione e qualche presa di forza motrice predisposta per la manutenzione, che rimarranno attivi ed eventualmente disponibili per le attività di cantiere (nel caso delle prese elettriche, previo accordo con l'ufficio tecnico). Gli impianti sono regolarmente manutenuti dall'ospedale che ne è responsabile della loro rispondenza alle norme di sicurezza.

L'area è accessibile ai mezzi di cantiere fino all'area esterna di cantiere attraverso la viabilità interna dell'ospeale. E' necessario che i mezzi vengano autorizzati dall'ospedale e, a seconda delle zone, dovrà essere concordata l'apertura di barre o passaggi. Va considerato anche il transito ordinario dei fornitori e dei mezzi del personale dell'ospedale. L'attività del cantiere dovrà essere sempre concordata preventivamente durante le riunioni di coordinamento della sicurezza, insieme alle figure di riferimento dell'ospedale che seguiranno il cantiere.

Le aree oggetto di intervento al piano primo e terra (internamente ed esternamente) sono complanari ed accessibili ai disabili, per cui non presentano particolari difficoltà per la movimentazione di materiali con transpallet. Il trasporto di materiali tra piano primo e terra può avvenire con gli ascensori di più ampia dimensione presenti nell'ospedale. Si considererà che il trasporto dei pazienti avrà la priorità rispetto al materiale del

cantiere. Prima di ogni nuova cantierizzazione si concorderà l'uso di un ascensore vicino all'area di lavoro. Si limiterà l'uso degli ascensori allo stretto necessario, rispettando i limiti di portata e nelle fasce orarie che verranno concordate in riunione di coordinamento. Gli ascensori sono regolarmente manutenuti dall'ospedale.
Per raggiungere determinate aree potrà essere necessario accedere anche a terrazzi e/o aree con impianti tecnici: l'accesso dovrà sempre essere concordato preventivamente e sopratutto in relazione alle specifiche misure di sicurezza da adottarsi volte ad eliminare il rischio di caduta dall'alto, sfondamneto dei lucernai o altro.
Come prime attiità da svolgere, l'impresa che eseguirà i lavori dovrà concordare un piano di dettaglio del cantiere, diviso per fasi, che comprenderà:
- individuazione di tutte le cantierizzazioni nelle gallerie, con modalità di realizzazione
- percorsi maeriali e maestranze, compresi ascensori
- cronoprogramma di dettaglio

Questi elementi verranno aggiornati durante l'eveoluzione del cantiere, saranno utili per monitorare le attività e coordinare l'eveoluzione del cantiere con l'attività ospedaliera.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le attività / fasi di cantiere comprendono:

a) CANTIERIZZAZIONE

- Installazione dei baraccamenti di cantiere (ufficio, servizio igienico, unità di decontaiminazione del personale, due container, recinzioni, impianto elettrico, allacci agli impianti idrico e fognario)

b) BONIFICA AMIANTO E SOSTITUZIONE SERRAMENTI

Intervento area interna

- Allestimento delle aree di bonifica con confinamento statico e bussola di accesso statico a tre stadi;
- Delimitazione area esterna sotto i serramenti da sostituire;
- Installazione delle transenne nelle aree di maggior transito, per proteggere i due teli di nylon del confinamento statico da eventuali lacerazioni;
- Installazione cartellonistica di sicurezza del cantiere e eventuale spostamento della cartellonistica presente nei corridoi o apposizione di cartellonistica alternativa (da concordare con l'ufficio tecnico);
- Installazione di nylon sui due lati dell'anta con nastro adesivo posto sul perimetro di ambo i lati;
- Smontaggio dell'anta, imbancalamento e imballaggio dei colli con nylon;
- Smontaggio del telaio in ferro, imbancalamento;
- Trasporto dei bancali nei cassoni esterni per successivo allontanamento verso area eserna al p.o. per separazione dei materiali e trattamento dei rifiuti.
- Verniciatura del controtelaio;
- Chiusura temporanea con nylon dei fori finestra non chiudibili in giornata con nuovo serramento;
- Installazione dei nuovi serramenti e pannelli ciechi;
- Finitura interna dei pannelli ciechi con cartongesso, stuccatura dei giunti e tinteggiatura;
- Pulizia dell'area e smontaggio del confinamento statico;

Internvento area esterna

- Delimitazione dell'area esterna di cantiere con recinzioni e cartellonistica sotto i serramenti da sostituire;
- Venciatura dei controtelai ed eventuali sigillature dei giunti;
- Rimozione area di cantiere esterna.

N.B.: questa lavorazione si ripete per diverse zone dell'ospedale, l'impresa dovrà condividere preventivamente il cronoprogramma in sede di riunione di coordinamento.
L'intervento del'area esterna potrà essere eseguito anche successivamente alla conclusione di quello dell'area interna.

c) SOSTITUZIONE DELLE TERMOVALVOLE
- Delimitazione e segnalazione dell'area di lavoro;
- Smontaggio delle valvole esistenti previo coordinamento con la ditta di manutenzione dell'ospedale, per chiusura della porzione di impianto su cui intervenire (intervento a carico della manutenzione);
- Installazione delle nuove termovalvole e successiva rimessa in servizio dell'impianto a cura della manutenzione.
- Rimozione delle delimitazioni dell'area di lavoro.

N.B.: questa lavorazione si ripete per diverse zone dell'ospedale, l'impresa dovrà condividere preventivamente il cronoprogramma in sede di riunione di coordinamento.

d) EFFICIENTAMENTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
- Delimitazione e segnalazione dell'area di lavoro;
- Disalimentazione dell'impianto elettrico oggetto di intervento per messa in sicurezza (procedura LOTO);
- Smontaggio dei corpi illuminanti esistenti;
- Installazione dei nuovi corpi illuiminanti a LED;
- Rialimentazione dell'impianto elettrico e verifica di corretta installazione;
- Rimozione delle delimitazioni dell'area di lavoro.

e) COLLAUDI E RIMOZIONE CANTIERE
- collaudi vari e prove di accettazione con la stazione appaltante;
- pulizia e rimozione dei baraccamenti di cantiere.

N.B.
1) Il presente piano non considera la fase di separazione dei materiali che compongono i serramenti contenenti amianto, verrà eseguita in altro luogo che non è più area di cantiere. Questa attività si intende parte di un ciclo produttivo regolamentato da misure di sicurezza aziendali.
2) L'impresa potrà proporre altre procedure, ulteriori analisi ambientali e ogni altra miglioria volta a garantire una maggior sicurezza, purchè non comporti allungamento di tempi e aumento di costi. Le analisi MOCF vengono intese come onere del datore di lavoro dell'impresa che esegue la bonifica e non sono imputati tra i costi della sicurezza del cantiere.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In questo raggruppamento sono considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.
Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, è riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:

a) Caratteristiche area del cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

b) Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

c) Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, ove le caratteristiche dell'opera lo richieda, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno. Qualora fosse disponibile una specifica relazione, potrà rinviarsi ad essa nel punto "Conclusioni Generali", dove verranno menzionati tutti gli allegati al Piano di Sicurezza.
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

IMPIANTI GIÀ PRESENTI IN CANTIERE

- Linee elettriche aeree: non interferenti. E' necessario comunque prestare massima attenzione nelle manovre esterne, coi mezzi e in fase carico/scarico materiali, per la vicinanza di fabbricati.
- Linee elettriche interrate: sono presenti ma non essendo previsti lavori di scavo non se ne prevede l'interferenza.
- Impianti elettrici e accesso in cabina MT-BT: non si prevede accesso in cabina. I lavori su impianti elettrici vengono riservati esclusivamente al solo personale formato PES PAV PEI secondo la norma CEI 11-27 "Lavori su impianti elettrici" e previo coordinamento con ufficio tecnico e impresa di manutenzione. Mantenere sempre liberi gli accessi e le aree segnalate vicino alla cabina elettrica nel cortile vicino al padiglione suore.
- Acquedotto: presente ma non si prevedono interventi sulla rete acquedottistica. L'unico intervento sarà l'allaccio del servizio igienico provvisorio di cantiere e successiva rimozione.
- Rete fognaria: e' presente la rete fognaria ospedaliera. L'unico intervento sarà l'allaccio del servizio igienico provvisorio di cantiere e successiva rimozione.
- Rete gas metano: area metanizzata ma le lavorazioni non prevedono interferenze. Sono preseti tubazioni di gas metano a vista in alcune aree tecniche dell'ospedale.
- Rete impianti gas medicinali: presente nell'eificio, non presente nell'area di cantiere ma va verificata puntualmete la presenza di eventuali interferenze prima dell'alestimento di ogni area. Non si prevedono interventi sulla rete gas medicali.
- Impianto telefonico - dati: presente, non oggetto di modifica. E' necessario comunque prestare massima attenzione nelle manovre esterne, coi mezzi e in fase carico/scarico materiali, per la vicinanza di fabbricati.
- Pozzi: non presenti nelle aree oggetto di lavori. Non si prevede accesso a pozzi in genere.
- Lucernai, botole, cavedi: presenti lucernai nelle coperture piane. Rischio sfondamento del lucernario e caduta dall'alto. E' necessario prevedere delle protezioni per evitare la caduta attraverso i lucernari.

CONDIZIONI CLIMATICHE

- *Escursioni termiche:*
  - No
- *Basse temperature:*
  - No
- *Alte temperature:*

· No

· *Scariche atmosferiche:*
  · Evento possibile.

· *Irruzioni di acque:*
  · Evento possibile

- in caso di guasto o incidente è possibile irruzione di acqua durante la fase di sostituzione delle termovalvole. E' necessario coordinare sempre le attività con la ditta di manutenzione.

· *Vento:*
  · Evento possibile

- evitare tiri con autogrù o gruetta su camion in caso di vento forte
- evitare movimentazioni su aree in quota di materiali che potrebbero cadere.
- assicurarsi di non avere materiali in quota che potrebbero cadere ad un livello inferiore.
- il vento forte può causare instabilità e/o ribaltamento di carichi trasportati: evitare questo tipo di movimentazioni in giornate molto ventose.
- non operare su cestello nelle operazioni in facciata.

· *Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi :*
  · **Tutte le grandi masse metalliche presenti dovranno essere collegate all'impianto di terra generale.**
  · **In presenza di temporali sospendere le lavorazioni che espongono i lavoratori a rischi di folgorazione quando sono da temere scariche atmosferiche, in particolare in attività in presenza di grandi masse metalliche e nella manipolazione di materiali infiammabili.**
  · **In seguito a piogge o altri eventi atmosferici che hanno determinato l'interruzione dei lavori, la ripresa degli stessi dovrà essere preceduta dal controllo della stabilità di quanto suscettibile di avere avuto compromessa la sicurezza.**
  · **In presenza di possibili fenomeni di vento si dovranno mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari a garantire stabilità ai macchinari ed alle opere provvisionali di cantiere.**
  · **In presenza di forte vento dovranno essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali, in particolare non dovranno essere utilizzate le apparecchiature di sollevamento.**
  · **A fine lavoro accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.**
  · **INTERENTI SU IMPIANTI GESTITI DALLA DITTA DI MANUTENZIONE DEL SITO: Gli interventi sugli impianti devono essere eseguiti da imprese qualificate. Gli interventi vanno pianificati con la manutenzione che si occuperà della messa in sicurezza dei tratti di impianto oggetto di lavori per evitare azioni improvvisate che potrebbero causare anche gravi danni non facilmente prevedibili.**

PRESENZA DI RISCHI PROVOCATI DA AGENTI FISICI

RUMORE

L'attività di cantiere non prevede emissione di elevata rumorosità, per di più è svolta in ambienti ove è presente un rumore di fondo dato dall'utenza ospedaliera. Non si lavora in aree di degenza o i particolare sensibilità, anche se per alcune fai se ne potrà rilevare la vicinanza. Al momento non sono previsti particolari indicazioni salvo ulteriori misure che l'impresa dovrà recepire in fase esecutiva.

Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne l'effetto negativo, in particolare nei riguardi del rumore si ricorda il rispetto della Legge quadro sull'inquinamento acustico, n° 447/95 relativo ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

La Legge n° 447/95 fissa dei valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore, per tutte le attività idonee a produrre rumore nell'ambiente esterno anche se temporanee come l'attività di un cantiere.

Ogni impresa operante in cantiere, avrà l'obbligo di misurare l'inquinamento acustico prodotto e di rispettare i valori limite fissati dalla legge in riferimento alla zonizzazione effettuata dai Comuni.

Qualora il cantiere in oggetto, ma tutte le attività temporanee in genere, non sia in grado di rispettare tali valori, si avrà l'obbligo di chiedere un'autorizzazione in deroga al Comune di pertinenza, per essere autorizzato transitoriamente al superamento dei limiti previsti.

Le domande che saranno presentate dal Legale rappresentante o dal Direttore del Cantiere saranno accompagnate dalla seguente documentazione:

- *Cantieri di durata inferiore o uguale a 60 giorni*
  - § descrizione dettagliata delle singole lavorazioni e/o fasi operative nelle quali si articola l'attività del cantiere e per le quali si richiede l'autorizzazione in deroga, con relativo cronoprogramma ed indicazione delle macchine e degli impianti coinvolti e del loro reale coefficiente di utilizzo;
  - § planimetria in scala (1:1000 o maggiore) del cantiere e della zona circostante per un raggio di almeno 200 m, con indicazione delle aree interessate dalle singole lavorazioni e/o fasi operative, dei siti di installazione dei macchinari rumorosi fissi, dei ricettori sensibili presenti (strutture scolastiche,ospedaliere, case di cura o riposo, ecc.) e della tipologia di insediamento degli edifici del primo fronte esposto in ogni direzione;
  - § descrizione di eventuali accorgimenti, anche organizzativi, adottati al fine di mitigare l'impatto acustico del cantiere sugli ambienti di vita circostante;
  - § descrizione delle verifiche che si intendono compiere durante lo svolgimento delle attività di cantiere per garantire il rispetto dei limiti prescritti nel provvedimento di autorizzazione.
- *Cantieri di durata superiore a 60 giorni*
  - § occorre presentare tutta la documentazione richiesta per i cantieri di durata inferiore o uguale a 60 giorni. In aggiunta a tale documentazione, deve essere

predisposta una valutazione di impatto acustico a firma di Tecnico Competente in Acustica Ambientale comprendente:

- § stima dei livelli sonori previsti durante le singole lavorazioni e/o fasi operative nelle quali si articola l'attività del cantiere in corrispondenza dei ricettori più esposti;
- § individuazione degli accorgimenti, anche organizzativi, necessari a minimizzare l'impatto acustico del cantiere sugli ambienti di vita circostante;
- § valutazione dei livelli di rumore residuo L.R. (D.M. 16/03/98, all. A, p. 12) riscontrabili nell'area negli orari di apertura del cantiere, con particolare riferimento ai ricettori più esposti.

Inoltre, andranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo VIII, capo II del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare:

Dovranno essere utilizzate attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;

I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;

Qualora necessario, dovranno essere adottate misure tecniche per il contenimento:

1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;

2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;

Organizzare turni di lavoro in modo da ridurre l'esposizione al rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Il Datore di lavoro delle ditte esecutrici, è tenuto ad attivare le misure necessarie al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore di cui all'art. 192 del D.Lgs n° 81/08.

Le ditte esecutrici dei lavori, dovranno essere in possesso della Valutazione del rischio Rumore ai sensi del art. 190 del D.Lgs n° 81/08 e ss.mm.ii.
Si prescrive un coordinamento tra impresa, direttore lavori e committenza per eseguire le lavorazioni rumorose (es. demolizioni) in orari di minor disturbo.

VIBRAZIONI

Le attività di demolizione rappresentano una fase lavorativa in cui è possibile la propagazione di vibrazioni nel fabbricato e, di conseguenza, propoagazione del rumore per via strutturale. Non risulta possibile ridurre il rumore in questa fase, tuttavia l'attività dovrà essere programmata nelle ore di minor disturbo, in accordo con il servizio tecnico e la direzione sanitaria dell'ospedale.

Al fine di ridurre i rischi per i lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, andranno rispettate le prescrizioni di cui al

titolo VIII, capo III del D.L.gs 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare: i turni e le attività lavorative, andranno organizzate in modo da ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Dovranno essere utilizzate attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni.

I lavoratori dovranno utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (guanti, indumenti protettivi, scarpe ecc..)

I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Il Datore di lavoro delle ditte esecutrici, è tenuto ad attivare le misure necessarie affinché non vengano superati i valori d'azione di cui all'art. 201 del D.Lgs n° 81/08 e ss.mm.ii., in modo da ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono.

Le ditte esecutrici dei lavori, dovranno essere in possesso della Valutazione del rischio Vibrazioni ai sensi del art. 202 del D.Lgs n° 81/08 e ss.mm.ii.
Considerando il contesto dell'edificio in cui si opera, l'impresa dovrà limitare le vibrazioni sulle strutture per limitare la propagazione del rumore a tutto il centro attraverso la struttura in calcestruzzo armato.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Non si segnala la presenza di questo rischio fra le attività di cantiere.

RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Si evidenzia il rischio nelle fasi di saldatura, con trasmissibilità a tutto il personale presente nello stesso locale o nelle vicinanze. Quando si eseguono saldature è necessario non avere altro personale fuorchè l'addetto all'interno del locale. Se non si riesce a sfalsare le attività, l'impresa dovrà dotare tutto il personale di DPI a protezione della vista.

Al fine di ridurre i rischi per la salute e la sicurezza che possono derivare, dall'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali durante il lavoro, andranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo VIII, capo V del D.L.gs n° 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare:

Valutare metodi alternativi di lavoro che comportino una minore esposizione alle radiazioni ottiche;

Utilizzare attrezzature che emettano meno radiazioni ottiche, tenuto conto del lavoro da svolgere.

Utilizzare misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute.

Le attrezzature di lavoro devono essere mantenute in buono stato di efficienza.

Limitare il più possibile la durata dell'esposizione.

Verificare che non vi sia pericolo per terzi esterni al cantiere durante l'utilizzo delle attrezzature.

Seguire sempre le istruzioni specifiche del fabbricante delle attrezzature.

Il Datore di lavoro delle ditte esecutrici, è tenuto a definire ed attuare un programma d'azione che comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite di cui all'art. 215 del D.Lgs n° 81/08 e ss.mm.ii.

RADIAZIONI IONIZZANTI

In considerazione delle norme in materia radioprotezionistica (d.lgs. 230/95 e ss.mm.ii.), delle conseguenti misure di prevenzione e protezione, il personale tecnico adibito agli interventi di installazione e manutenzione dei sistemi/apparecchiature radiologiche dovrà:

- essere stato classificato dall'Esperto Qualificato

- avere ricevuto il necessario giudizio di idoneità dal Medico Competente;

- avere ricevuto una formazione specifica sui rischi derivanti dalle radiazioni ottiche ionizzanti;

- essere dotato dei necessari strumenti per la sorveglianza dosimetrica individuale;

- essere soggetto al controllo dei valori di dose assorbita, al fine di verificare che siano contenuti entro i limiti di legge previsti, relativamente alla categoria in cui è classificato

- essere soggetto a sorveglianza sanitaria.

Nell'area in oggetto il rischio di radiazioni ionizzanti NON è presente.

RISCHI PROVOCATI DALLA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE

PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Al fine di ridurre i rischi per la salute e la sicurezza dovuti alla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, andranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo IX, capo I del D.L.gs 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare:

Utilizzo di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;

Ridurre al minimo il numero di operatori durante le fasi di lavoro in cui saranno o potranno essere esposti;

Ridurre al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;

Utilizzare 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.

Le ditte esecutrici dei lavori, dovranno essere in possesso della Valutazione del rischio derivante dalla presenza di agenti chimici ai sensi del art. 223 del D.Lgs n° 81/08.

PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTOGENI

Al fine di ridurre i rischi per la salute e la sicurezza dovuti alla presenza di agenti cancerogeni e mutogeni sul luogo di lavoro, andranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo IX, capo II del D.L.gs 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare:

Evitare o ridurre al minimo l'utilizzazione di un'agente cancerogeno o mutogeno sul cantiere, sostituendo, se tecnicamente possibile con una sostanza o un preparato o un procedimento che non risulti nocivo o che risulti meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Limitare al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, compresi i segnali "vietato fumare", ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. In dette aree è fatto divieto di fumare.

RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO

La presenza di amianto è stata già accertata attraverso un piano di indagine. **Il MCA è stato riscontrato nei mastici dei serramenti in ferro delle gallerie.** E' stato già **incapsulato** con una vernice ed è in fase di mantenimento. Attualmente **si valuta che il MCA sia in sicurezza e non vi sia rilascio di fibre di amianto**.

Lo scopo del presente piano di sicurezza è proprio la **bonifica del MCA mediante sostituzione degli infissi.**

Si richiama quindi all'applicazione scrupolosa di quanto previsto dalla normativa attuale vigente in materia di sicurezza e amianto, con le procedure connesse, tra cui la presentazione del piano di lavoro per bonifica amianto allo Spresal (30 giorni per silenzio assenso) e comunicazione della data effettiva di inizio dell'attività di bonifica (72 ore prima).

L'impresa dovrà condividere il piano di bonifica con la stazione appaltante, DL e CSE prima della presentazione allo Spresal.

Si richiama alle indicazioni in materia di amianto presenti nel d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii., in particolare sarà necessario applicare le disposizioni previste nel titolo IX, capo III del d.lgs 81/08 e ss.mm.ii:

Il numero dei lavoratori che potranno essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto dovrà essere limitato al numero più basso possibile;

I lavoratori esposti dovranno sempre usare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che l'aria filtrata presente

all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite di 0,1 fibre per centimetro cubo d'aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore;

L'utilizzo dei DPI dovrà essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione;

I processi lavorativi dovranno essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se questo non sia possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria;

L'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto dovranno essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;

I rifiuti dovranno essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi.

Dovrà essere predisposto a cura del datore di lavoro della ditta che esegue la rimozione dei materiali contenenti amianto, prima dell'inizio di lavori, un piano di lavoro ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

Si richiama integralmente il fascicolo INAIL "BONIFICA DA AMIANTO: ITER PROCEDURALI E FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE" edizione 2020 come parte integrante del presente PSC.

Le indicazioni operative vengono esplicitate nella trattazione della fase lavorativa specifica.

PRESENZA DI RISCHI PROVOCATI DA ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

Durante i lavori con presenza di rischio biologico non dovrà mai essere presente una sola persona (minimo due persone).

Il rischio biologico è individuabile principalmente in:

- interventi su impianti fognari;

- interventi su (o in prossimità ad) impianti di condizionamento, sopratutto in corrispondenza dei filtri.

Al fine di ridurre i rischi dovuti all'esposizione agli agenti biologici, andranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo X, del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare:

Limitare al minimo il personale impiegato in lavorazioni con esposizione ad agenti biologici;

Adottare adeguate misure di protezione individuale;

Utilizzare adeguati DPI in perfetto stato (es. mascherine con filtri puliti);

Gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere stati contaminati, devono essere tolti dal lavoratore e separati dagli altri indumenti, per poi essere puliti, disinfettati o se necessario distrutti.

PRESENZA DI RISCHI PROVOCATI DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

Per l'individuazione delle aree classificate e valutazione del rischio esplosione legato al contesto, si rimanda al DVR del sito.

Per il cantiere, alcune aree in cui è possibile la formazione di atmosfere esplosive possono essere:
- vapori di benzine dai mezzi o taniche per il rifornimento.
Si prescrive una buona aerazione dei locali (se la lavorazione è eseguita all'interno) per favorire l'evacuazione dei fumi di saldatura e la distribuzione dei gas combustibili/comburenti.
Al fine di ridurre i rischi dovuti alla presenza di atmosfere esplosive, andranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo XI, del D.L.gs 81/08 e ss.mm.ii., ed in particolare:
Gli operatori dovranno indossare indumenti adeguati ed utilizzare attrezzature che non generino scariche elettrostatiche o che non provochino inneschi accidentali;
È assolutamente vietato fumare nelle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive;
Gli operatori impegnati in luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive, dovranno essere adeguatamente formati in materia di protezione dalle esplosioni.
Le ditte esecutrici dei lavori, dovranno essere in possesso della Valutazione del rischio da esplosione ai sensi del art. 290 del D.Lgs n° 81/08 e ss.mm.ii.

POLVERI (rischio biologico *Aspergillus spp.*)
Va garantito il rispetto delle norme per la prevenzione delle infezioni da aspergillo durante l'attività di costruzione e ristrutturazione dettate da specifico protocollo predisposto dall'Azienda Ospedaliera appaltante e più precisamente:
L'Aspergillus spp. È un fungo ubiquitario che è stato isolato da aria non filtrata, sistemi di ventilazione, polvere contaminata sollevata nel corso di ristrutturazioni e costruzioni ospedaliere, superfici orizzontali, cibo e piante ornamentali. L'Aspergillosi nosocomiale rappresenta una causa sempre più frequentemente riconosciuta di malattie gravi e mortalità nei pazienti con elevato grado di immunocompromissione. Prima dell'avvio degli interventi di costruzione o ristrutturazione ospedaliera, sarà valutata la probabilità che i pazienti ad alto rischio vengano esposti ad aria contenente una carica elevata di spore di *Aspergillus spp.* durante i lavori e, conseguentemente, l'eventuale necessità di mettere a punto un piano per prevenire tali esposizioni – che potrà essere attuato solo contestualmente all'inizio dei lavori in funzione della "variabile pazienti" oggetto di valutazione, secondo le norme elaborate dalla Direzione Sanitaria.
In prima istanza si indicano i seguenti provvedimenti (che potranno essere aggiornati anche in seguito in accordo con la Direzione Sanitaria e/o l'RSPP della struttura):
a)Lavorare mantenendo una condizione di umidità sufficiente a ridurre la dispersione di polveri;
b)Utilizzare attrezzature con sistemi di aspirazione;
c)Costruire delle barriere tra le aree di degenza dei pazienti e le aree in cui si svolgono i lavori, per prevenire l'ingresso di polveri nelle aree di degenza; tali barriere (ad es. di plastica o muri a secco) dovrebbero essere impermeabili *all'Aspergillus spp.*
d)Quando i lavori vengono effettuati all'interno dell'Ospedale, creare e mantenere una pressione negativa rispetto alle adiacenti aree di degenza, a meno che non esistano controindicazioni quali, ad esempio, la presenza di pazienti con tubercolosi contagiosa nelle vicine aree di degenza;
e)Deve essere data informazione al personale ed ai visitati sulle zone in cui è interdetto il passaggio, anche mediante adeguata cartellonistica. Devono essere individuati e segnalati i percorsi alternativi;
f)Con l'utilizzo di segnaletica o di altri idonei accorgimenti, dirigere il passaggio delle

persone provenienti dalla zona dei lavori lontano dalle aree di degenza, in modo da limitare al massimo l'apertura e la chiusura di porte (o altre barriere) che possono provocare la diffusione di polveri, ingresso di aria o tracce di polvere nelle aree di degenza dei pazienti;
g)Stabilire la tempistica di attività del cantiere con relativi orari di lavoro;
h)Rimuovere il materiale di risulta, evitando la dispersione di polvere mediante apposite guide o contenitori chiusi
i)La zona di lavoro deve essere adeguatamente pulita ogni giorno;
j)Pulire le aree di recente costruzione prima di consentire l'accesso al personale e ai pazienti.

LEGIONELLA

"Legionellosi" è la definizione di tutte le forme morbose causate da batteri Gram-negativi aerobi del genere Legionella.
Il genere Legionella comprende 61 diverse specie (sottospecie incluse) e circa 70 sierogruppi . Non tutte le specie sono state associate a casi di malattia nell'uomo. Legionella pneumophila è la specie più frequentemente rilevata nei casi diagnosticati (Fields et al., 2002) ed è costituita da 16 sierogruppi di cui Legionella pneumophila sierogruppo 1, (responsabile dell'epidemia di Filadelfia), è causa del 95% delle infezioni in Europa e dell'85% nel mondo.
Le legionelle sono presenti negli ambienti acquatici naturali e artificiali: acque sorgive (comprese quelle termali), fiumi, laghi, fanghi, ecc. Da questi ambienti esse raggiungono quelli artificiali come condotte cittadine e impianti idrici degli edifici, quali serbatoi, tubature, fontane e piscine, che possono agire come amplificatori e disseminatori del microrganismo, creando una potenziale situazione di rischio per la salute umana.
Le legionelle prediligono gli habitat acquatici caldi: si riproducono tra 25°C e 42°C, ma sono in grado di sopravvivere in un range di temperatura molto più ampio, tra 5,7°C e 63°C, questi batteri presentano anche una buona sopravvivenza in ambienti acidi e alcalini, sopportando valori di pH compresi tra 5,5 e 8,1.
Non è mai stata dimostrata la trasmissione interumana della malattia. La Legionella penetra nell'ospite attraverso le mucose delle prime vie respiratorie, in seguito ad inalazione di aerosol contaminati o più raramente di particelle di polvere da essi derivate per essiccamento o aspirazione di acqua contaminata.

Impianti critici:

Le installazioni che producono acqua nebulizzata, come gli impianti di condizionamento, le reti di ricircolo acqua calda negli impianti idrico-sanitari, costituiscono dei siti favorevoli per la diffusione del batterio. Considerato che l'intervallo di proliferazione del batterio va dai 15 °C a 50 °C (fino a 22 °C il batterio esiste ma è inattivo), esistono delle zone critiche negli impianti idrosanitari: all'interno delle tubazioni, specialmente se obsolete e con depositi all'interno, o anche in tratti chiusi, nei serbatoi di accumulo, nei bollitori, nei soffioni della doccia e nei terminali di distribuzione; anche i sistemi idrici di emergenza, come le docce di decontaminazione, le stazioni di lavaggio per gli occhi e i sistemi sprinkler antincendio possono essere luogo di proliferazione. La legionella è stata rilevata anche in vasche e piscine per idromassaggio. Questi impianti usano acqua calda (in genere tra 32 e 40 °C) e iniettano getti di acqua o aria a grande velocità: i

batteri possono essere rilasciati nell'aria dalle bolle che risalgono o con un fine aerosol. Alcuni casi di legionellosi sono stati associati alla presenza di fontane decorative in cui acqua viene spruzzata in aria o fatta ricadere su una base. Le fontane che funzionano a intermittenza presentano un rischio più elevato di contaminazione. Gli altri impianti dove il rischio legionella è elevato sono le torri di raffreddamento a circuito aperto e a circuito chiuso, laddove nelle vicinanze ci sia la presenza di canalizzazioni di ripresa o aspirazione d'aria. Da considerare anche gli impianti di condizionamento dell'aria, come gli umidificatori/raffrescatori a pacco bagnato, i nebulizzatori, i sistemi a spruzzamento, il raffreddamento adiabatico. Un'ulteriore fonte di rischio sono gli accumulatori, normalmente presenti negli impianti solari per la produzione di ACS (acqua calda sanitaria), la cui temperatura normale di esercizio si aggira attorno ai 50 °C.

Misure di prevenzione:

Le strategie per combattere la proliferazione della legionella nascono innanzitutto dalla prevenzione da effettuarsi in sede di progetto e da una gestione/manutenzione adeguata al rischio e professionale. Il Rischio Legionella è contemplato nel Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro, (Elenco degli agenti biologici I), inoltre sono state pubblicate Linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi, negli impianti idrico sanitari e negli impianti di climatizzazione, approvate dalla Conferenza Permanente Stato/Regioni, essendo la salute e sicurezza materia concorrente. Una corretta progettazione, installazione e manutenzione è descritta nella norma tecnica UNI 9182. Per quanto riguarda gli impianti idraulici, si raccomanda di:

evitare tubazioni con terminali ciechi o senza circolazione;
evitare formazione di ristagni;
evitare lunghezze eccessive di tubazioni;
evitare contatti tra acqua e aria o accumuli in serbatoi non sigillati;
prevedere una periodica e facile pulizia;
scegliere con cura i materiali (è stato rilevato che le tubazioni di rame riducono la proliferazione della legionella);
evitare la scelta impiantistica di torri evaporative in favore di soluzioni alternative, come i sistemi water spray system, pozzi geotermici;
prevenire la formazione di biofilm e incrostazioni.

I trattamenti da effettuare, tenuto conto che bisogna rimuovere le cause, cioè i biofilm e le incrostazioni, una volta constatata la proliferazione vanno valutati caso per caso; in genere i più comuni sono:

Trattamento termico, in cui si mantiene l'acqua a una temperatura superiore ai 60 °C, condizione in cui si inattiva la legionella;
Shock termico: si eleva la temperatura dell'acqua, generalmente per mezzo di scambiatori di calore, fino a 70-80 °C per almeno 30 minuti al giorno per tre giorni, fino ai rubinetti;
Iperclorazione continua: si introduce cloro nell'impianto sotto forma di ipoclorito di calcio o di sodio, fino a che la concentrazione residua del disinfettante sia compresa tra 1 e 3 mg/l;
Iperclorazione shock: si mantiene una concentrazione di 50 mg/l per un'ora oppure 20 mg/l per due ore;
Biossido di cloro: consente una disinfezione continua, con valori modesti di cloro residuo, mantenendo la potabilità dell'acqua, rimuove il biofilm (habitat naturale della

legionella) e costituisce un'azione molto prolungata sia nel tempo sia nella distanza dal punto di iniezione; i valori consigliati sono di 0,2-0,4 mg/l; non produce sottoprodotti (tipo i THM), viene prodotto in loco con appositi generatori con capacità di produzione adeguate all'impianto da disinfettare; con le concentrazioni sopra dette non produce aggressioni alle tubazioni;
monoclorammina: le monoclorammine sono più stabili del cloro libero, hanno un maggior potere residuo, non danno origine a trialometani e penetrano meglio nel biofilm. Dosaggi ottimali per l'eradicazione della legionella sono 2–3 mg/l;
Raggi ultravioletti: la luce UV (254 nm), generata da speciali lampade, uccide i batteri;
Ionizzazione rame-argento: si producono ioni generati elettroliticamente fino a una concentrazione di 0,02-0,08 mg/l di Ag e 0,2-0,08 mg/l di Cu;
Colloidi rame-argento: a differenza della ionizzazione, molto instabile, si utilizzano nano particelle ognuna delle quali ha oltre 6 milioni di ioni in superficie, che sono i veri biocidi;
Perossido di idrogeno e argento: si sfrutta l'azione battericida e sinergica tra l'argento e una soluzione concentrata di perossido di idrogeno (acqua ossigenata).
Ozono: L'attività germicida dell'ozono si fonda sulla elevata capacità di ossidante diretto; grazie a questa qualità, tutte le strutture macromolecolari delle cellule (muffe, batteri acetici, eterolattici, lieviti apiculari, ecc.) vengono profondamente alterate e inattivate;
Filtri terminali: applicati direttamente al punto di prelievo, formano una barriera meccanica (0,2 µm) al batterio della Legionella e proprio per questo garantiscono una protezione assoluta al 100%. Questi devono essere sostituiti con una certa periodicità, in base alla dichiarazione del produttore. L'installazione di detti filtri risulta agevole grazie alla loro praticità e sicurezza. Essi sono ampiamente utilizzati in ambienti Ospedalieri, Case di cura, Rsa, Poliambulatori (reparti grandi Ustionati, reparti di Neonatologia, reparti di Oncologia, Trapianto Midollo ecc.), ossia dove sono ricoverati pazienti Immunocompromessi e/o Immunodepressi i quali risultano più esposti ad un eventuale contaminazione/infezione e che in caso di contagio il batterio della Legionella potrebbe avere un effetto addirittura letale.
Tutti i trattamenti sopra descritti sono più o meno utili e funzionanti, ma tutti concordano che il massimo risultato si ottiene con l'eliminazione del biofilm.

Sulla base della normativa italiana, il rischio legionella deve essere contenuto nel Documento di valutazione dei rischi (DVR), documento al quale si rimanda.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

- *Presenza di altri cantieri:*
  - No
- *Presenza di altre attività :*
  - Si:
    - presenza di attività legate al normale funzionamento dell'ospedale, compresa l'utenza.
- *Edifici adiacenti:*
  - Si :
    - Edifici del sito ospedaliero e altri edifici civili di terzi
- *Presenza di infrastrutture:*
  - No
- *Viabilità limitrofa:*
  - Si :
    - viabilità interna dell'ospedale
- *Presenza di rischi da investimenti:*
  - possibile
- *Presenza di agenti inquinanti:*
  - Atmosferico: No
  - Acustico: No
  - Sostanze e/o materiali pericolosi: No

- *Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi:*
  - **RISCHIO INVESTIMENTO: basso, lavorare sempre in aree delimitate e segnalate, comprese le aree di carico e scarico. Per attività, anche di breve durata, particolarmente interferenti con la viabiità interna va previsto l'impiego di un moviere.**
  - **INTERFERENZA CON VIABILITA' INTERNA OSPEDALIERA: Le attività in area esterna comporteranno possibili interferenze con la viabilità. E' necessario delimitare l'area operativa per evitare accesso di non addetti ai lavori, previo cordinamento con il servizio tecnico del sito.**

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

- Possibile caduta di materiale dall'alto : possibile, ipotizzata nei casi seguenti
  - Durante le fasi di carico e scarico di materiali per perdita del carico o ribaltamento.
  - Dai mezzi di trasporto che transitano nei pressi del cantiere.
  - Durante i lavori a soffitto, possibile caduta di materiale a pavimento (altezza contenuta poichè nello stesso piano).
  - Durante i tiri con l'autogru.
  - Dal foro finestra durante l'intervento di sostituzione del serramento.
  - Dai terrazzi, tetto piani, finestre verso aree sottostanti.
- Possibile propagazione di incendi : possibile ma l'ospedale è dotato di personale formato alla gestione delle emergenze, estintori, idranti e impianto di rivleazione incendi. Operando anche sull'impianto IRAI è importante che non vengano dati falsi allarmi nell'area di cantiere. Per questo i rivleatori presenti nell'area di cantiere vanno protetti da polveri con barriera fisica (es. guanto in nitrile senza talco) oppure vanno scollegati dall'impianto. E' altresì importante che non vengano inibiti dei rilevatori esterni all'area di cantiere, riducendo così l'area coperta da IRAI. In ogni caso questi interventi vanno concordati con l'ufficio tecnico del sito, in accordo con la ditta manutentrice dell'impianto. Le imprese devono applicare misure di sicurezza e buona tecnica legate alla presenza di gas combustibili e comburenti in cantiere (ossigeno dei gas medicali, bombole per saldatura ossiacetilenica), quali ad esempio ventilare i locali, custodire le bombole all'esterno o in luogo aerato se non utilizzate, presenza di valvole di sicurezza nelle bombole, evitare fiamme libere incontrollate, non fumare, ecc.
- Possibile accesso involontario di non addetti ai lavori nell'area di cantiere : No, poichè l'area di cantiere verrà opportunamente delimitata.
- Rifiuti prodotti dalle attività di cantiere: le macerie e i materiali derivanti dalle demolizioni e dagli scavi, verranno riposti all'interno del cassone nell'area esterna delimitata e successivamente trasportati in discarica autorizzata con idonei automezzi. I rifiuti verranno smaltiti nel rispetto delle norme vigenti in materia ambientale.

- *Individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi :*
  - **Non si prevedono particolari rischi trasmessi all'ambiente circostante, in quanto l'area di proprietà risulta già delimitata da recinzione esistente verso l'esterno mentre internamente l'area di cantiere verrà opportunamente delimitata con recinzione provvisoria.**
  - **E' vietato il transito sotto i carichi sospesi.**
  - **Il carico e lo scarico dei materiali necessari alla realizzazione delle opere in oggetto dovrà sempre essere eseguito all'interno dell'area di cantiere.**
  - **In caso di caduta accidentale di materiale sulla viabilità interna, si dovrà fare in modo di segnalare il pericolo e rimuoverlo immediatamente.**
  - **I rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, andranno collocati in appositi**

contenitori per la raccolta differenziata in attesa di regolare trasporto e smaltimento finale in discarica, nel rispetto delle vigente normativa.

- **CADUTA MATERIALI DALL'ALTO:**

A) non lasciare materiali e oggetti vicini al bordo della copertura che potrebbero cadere, sopratutto in caso di vento.

B) durante i sollevamenti l'area sottostante deve essere delimitata e l'accesso riservato al solo personale impegnato nella lavorazione. Non sostare sotto carichi sospesi e indossare l'elmetto per la protezione del capo per la caduta di piccoli materiali.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, ove le caratteristiche dell'opera lo richieda, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno. Qualora fosse disponibile una specifica relazione, potrà rinviarsi ad essa nel punto "Conclusioni Generali", dove verranno menzionati tutti gli allegati al Piano di Sicurezza.
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]

In considerazione alla natura dell'opera, i rischi idrogeologici non sono rilevanti.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

PREMESSA

L'installazione e l'organizzazione del cantiere in oggetto, viene predisposta in modo razionale e nel rispetto delle norme vigenti, conformemente alla tipologia del cantiere stesso ed in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro ed igienico.
Si è proceduto quindi a valutare il tipo di attività e l'entità delle stesse, con particolare periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista ed il numero massimo di addetti.
Dovranno essere assicurati gli allacciamenti degli impianti tecnologici alle rispettive reti fornitrici.
Per la disposizione della recinzione, dell'area di cantiere e delle varie zone di lavorazione, vedere gli elaborati grafici allegati.

a) MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

- RECINZIONE DEL CANTIERE (vedi allegati grafici)

· Aree interne: parete provvisoria in cartongesso a singola lastra sigillata con nastro sui bordi e dotata di porta con serratura.

· Aree esterne: l'area di cantiere sarà opportunamente recintata con recinzione di cantiere da realizzarsi mediante pannelli modulari metallici su basi in cls aventi altezza minima pari a 2 m.

La recinzione dovrà essere corredata in ogni caso su tutto il perimetro di rete arancione in polietilene con scritta "lavori in corso".

Si rimanda agli elaborati grafici per vedere nello specifico la disposizione iniziale ed il successivo posizionamento in base all'evolversi delle attività.
L'impresa affidataria sarà incaricata della realizzazione e del mantenimento in efficienza della recinzione di cantiere durante tutta la durata dei lavori.
La delimitazione dell'area di lavoro dovrà impedire l'ingresso agli estranei e segnalare in modo inequivocabile la zona interessata dai lavori.
Al termine della giornata lavorativa l'area di cantiere dovrà essere totalmente chiusa, in modo da impedire l'accesso a persone non autorizzate (responsabilità a cura dell'impresa affidataria o dell'impresa presente in cantiere).

- ACCESSI DEL CANTIERE

L'accesso all'interno del cantiere sarà consentito esclusivamente al personale e ai mezzi di cantiere, muniti di apposita autorizzazione rilasciata dal Direttore Tecnico di Cantiere; le eventuali eccezioni dovranno essere valutate di volta in volta. L'accesso all'area di cantiere avverrà dall'ingresso veicolare dell'ospedale.

Gli operatori delle imprese affidatarie, esecutrici o lavoratori autonomi dovranno avere idoneo cartellino di riconoscimento, come previsto dall'art. 18, lettera u) del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Tutti i lavoratori presenti in cantiere sono tenuti ad esibire il tesserino ai responsabili per la sicurezza e agli enti preposti, qualora venga richiesto. Per le imprese affidatarie ed esecutrici i contenuti saranno le generalità del lavoratore (cognome e nome previsti dal D.lgs. n° 81/2008), fotografia del lavoratore (prevista dal D.lgs. n° 81/2008), indicazione del datore di lavoro (denominazione completa dell'impresa prevista dal D.lgs n° 81/2008), data di nascita del lavoratore (prevista dalla circolare n° 29/2006), la data di assunzione presso l'impresa (prevista dalla legge n° 136/2010) e in caso di subappalto, la relativa autorizzazione allo stesso rilasciata dal committente (riportare la data di autorizzazione o numero di protocollo, prevista dalla legge n° 136/2010). I lavoratori autonomi, oltre ai dati del lavoratore, dovranno indicare il committente per cui lavorano.

Si rammenta che tutti i mezzi ed i macchinari da impiegare nelle lavorazioni di cantiere, dovranno essere in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alle manovre. In particolare gli automezzi che accedono al cantiere dovranno essere omologati ed in regola con le norme di circolazione (collaudo, verifiche, ecc.).
Sarà cura del Direttore Tecnico di Cantiere fare preparare una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti abitualmente in cantiere; anche le ditte in subappalto dovranno predisporre e, se richiesto consegnare in copia al Direttore Tecnico di Cantiere eventuale elenco dei macchinari in loro dotazione corredato dai relativi documenti.
Tutti i macchinari e le attrezzature dovranno essere sempre utilizzati in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante; per tale motivo tutti i macchinari e le attrezzature dovranno essere provvisti della documentazione che rilascia il Costruttore, ove sono indicati i rischi, le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti.

- SEGNALAZIONI DEL CANTIERE

Nel tratto antistante all'accesso al settore di lavoro saranno esposti, i segnali convenzionali di pericolo ed i relativi cartelli indicanti le protezioni personali da adottare.
Tutta la segnaletica stradale di sicurezza, per le operazioni da effettuare sulla pubblica via e non, sarà conforme a quanto disposto dal Comune nel quale si trova il cantiere.
Le vie di fuga dovranno essere opportunamente evidenziate mediante la segnaletica prevista da normativa; occorrerà inoltre indicare gli attraversamenti pedonali previsti.
In cantiere dovrà essere esposto un apposito tabellone con indicati:

- stazione appaltante;
- natura dell'opera;
- indirizzo del cantiere;
- progettista;
- direttore lavori;
- autorizzazione edilizia (numero e data);
- appaltatore;
- importo lavori;
- data inizio lavori e durata;

- direttore tecnico di cantiere;
- assistente/i tecnico/i del cantiere;
- imprese subappaltatrici;
- responsabile tecnico dei lavori e della sicurezza;
- coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.

b) SERIVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

- Ufficio di cantiere

Si prevede l'installazione di una baracca ad uso ufficio di cantiere, dotata di elettricità e riscaldamento, allestita con tavolo e sedie.

- Spogliatori e armadi per il vestiario

Si prevede l'installazione di una baracca ad uso spogliatoio allestita con panche ed armadietti.

- Docce

Si prevede l'installazione di un blocco servizi igienici dotato di docce.

- Gabinetti e lavabi

Presso l'area esterna del cantiere verrà installato un blocco servizi igienici provvisorio, la cui pulizia è affidata all'impresa.
La dotazione minima di gabinetti e lavabi deve essere proporzionata per il numero di lavoratori presenti. Se l'impresa deciderà di impiegare più maestranze per esigenze di riduzione di tempi dovrà conseguentemente adeguare le dotazioni igienico sanitarie.
Non è ammesso l'uso di bagni dell'ospedale per esigenze di cantiere salvo specifici accordi fra le parti da trattare durante la riunione di coordinamento.

- Mensa

Si prevede l'allestimento di una baracca per la refezione degli operai, allestita con tavolo, sedie, scaldaivande e frigorifero.

DIMENSIONAMENTI:
1 gabinetto ogni 10 lavoratori;
1 lavabo ogni 5 lavoratori;
1 doccia ogni 10 lavoratori;
La baracca ufficio deve poter ospitare una riunione con 10 persone.

c) VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

Non è necessario realizzare viabilità di cantiere. L'area è accessibile dai mezzi.
La sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali dovrà avvenire esclusivamente nel luogo delle operazioni di carico e scarico, con il mezzo sistemato in modo tale da non arrecare intralcio alle operazioni di cantiere; la sosta dovrà essere limitata al tempo strettamente necessario per la esecuzione delle relative operazioni.
Il parcheggio degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali degli addetti ai lavori o dei visitatori, autorizzati del cantiere, viene previsto all'interno dell'area di cantiere nella zona indicata in planimetria.

Durante il proseguo dei lavori e per tutta la loro durata, le macchine operatrici speciali e di movimento terra, utilizzate in cantiere dovranno tassativamente fare rientro al termine della giornata lavorativa nelle apposite aree di parcheggio, individuate di volta in volta dal Direttore Tecnico di cantiere.
La velocità dei mezzi sarà tale che, tenuto conto delle caratteristiche del percorso, della natura, forma e volume dei carichi e delle ripercussioni che si hanno in fase di avanzamento e di arresto, sia comunque garantita la stabilità del mezzo e del suo carico.
Le procedure di ingresso, di circolazione, di scarico e carico dovranno essere sempre seguite da un apposito lavoratore incaricato allo scopo.
Si evidenzia il fatto che sarà tassativamente vietato, a qualsiasi mezzo, eseguire manovre di qualunque genere per immettersi o scaricare il materiale, nella strada di passaggio sul fronte di cantiere; tali manovre dovranno sempre essere eseguite all'interno dello stesso in presenza di un lavoratore incaricato allo scopo.
In prossimità dei ponteggi o di altre opere provvisionali, la circolazione dei veicoli dovrà essere delimitata, in maniera da impedire che il mezzo di trasporto o il carico possano urtare o danneggiare le opere stesse, che vanno comunque segnalate e protette secondo quanto riportato nel presente piano.

d) GLI IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

ACQUA POTABILE

L'alimentazione idrica verrà fornita attraverso tubazione flessibile in PEAD munita di idonei raccordi e rubinetti che verrà allacciata alla rete dello stabilimento nel punto più consono, previa richiesta preventiva a cura dell'impresa affidataria all'Ente gestore.
L'acqua sarà messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che igienico.
Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

ELETTRICITA'

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere installato in conformità delle norme CEI e dotato di quadro ASC omologato ai sensi di legge.
L'impianto dovrà essere certificato da tecnico abilitato mediante dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 38/08 e s.m.i.
L'impianto elettrico del cantiere, che potrà essere fisso (costituito da componenti fissati a parti strutturali dell'edificio o delle strutture e parti trasportabili che richiedono di essere scollegate dall'alimentazione per essere spostate) o movibile (parti che possono essere facilmente spostate), è definito come l'insieme dei componenti elettrici ubicati all'interno del recinto di cantiere elettricamente associati in modo da rendere disponibile l'energia elettrica agli apparecchi utilizzatori del cantiere.

L'impianto di cantiere trae origine dal punto di allacciamento della linea di alimentazione del quadro generale di cantiere. Questo coincide con il punto di fornitura o, nei casi in cui l'alimentazione è derivata da un impianto esistente, con i morsetti dell'interruttore immediatamente a monte della linea di cantiere

L'alimentazione dovrà essere fornita secondo i disposti delle Norme CEI 64-8/7 e CEI 64-17 e si prevede che sarà così realizzata:

- Alimentazione da una rete elettrica a bassa tensione: collegamenti a terra effettuati secondo il sistema TT (masse dell'impianto di cantiere collegate ad un impianto di terra indipendente da quello previsto per il collegamento a terra di un punto della rete pubblica).

Gli impianti elettrici e di messa a terra saranno eseguiti osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e le norme di buona tecnica; inoltre dovranno essere mantenuti e riparati da ditte qualificate.

In particolare gli impianti elettrici di cantiere dovranno rispettare la normativa CEI 64-17 e dovranno essere eseguiti a regola d'arte (Legge 186/1968).

L'impianto, le installazioni e le apparecchiature elettriche dovranno essere realizzate a regola d'arte (Legge 186/1968).e proteggere contro i contatti diretti ed indiretti e dalle sovracorrenti.

- Contatti Diretti: Isolamento parti attive mediante guaina isolante o involucri che non consentano il contatto. Sorgenti di energia SELV o PELV.
- Contatti Indiretti: Interruzione automatica dell'alimentazione mediante coordinamento tra interruttore differenziale ed impianto di terra. Utilizzo componenti elettrici classe II (doppio isolamento). Trasformatori di isolamento.
  Sorgenti di energia SEL o PELV.
- Sovracorrenti: Fusibili, interruttori magnetotermi.

In particolare per la protezione dei contatti indiretti dovrà essere previsto un efficace impianto di terra la cui resistenza elettrica sia coordinata con gli impianti di protezione. L'impianto di terra dovrà essere unico e realizzato secondo le prescrizioni delle norme CEI con piatti o corde conduttrici e picchetti interrati uniti in un nodo equipotenziale.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

La dichiarazione di conformità dell'impianto, dovrà essere tenuta a disposizione in cantiere per le verifiche ispettive, compresi gli allegati obbligatori:

- relazione con la tipologia dei materiali utilizzati;
- schema dell'impianto realizzato;
- copia del certificato dei requisiti professionali.

Tale documentazione, dovrà inoltre essere messa a disposizione, di tutte le imprese / lavoratori autonomi che utilizzeranno il quadro, i quali dovranno essere informati su:

- caratteristiche dell'impianto elettrico
- criteri di sicurezza da adottare per un utilizzo corretto dello stesso
- rischi correlati all'utilizzo dei componenti elettrici

La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ed omologazione dell'impianto (art. 2 D.P.R. 462/2001). Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il

datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti.

In cantiere dovrà essere conservata la “Dichiarazione di conformità” degli impianti secondo quanto disposto dal DM n° 37 del 22/01/2008; tale dichiarazione è sottoscritta dall’impresa installatrice ed integrata degli allegati obbligatori.

Prima dell’immissione in commercio, il materiale elettrico deve essere munito della marcatura CE, che attesta la conformità del materiale alle disposizioni della presente legge. Tale marcatura deve essere facilmente leggibile e indelebile (art. 6,7 Legge 791/1977).

Si ricorda che in cantiere non bisogna sottovalutare le basse temperature. Queste irrigidiscono gli isolanti e le guaine, per cui se i cavi vengono posati o recuperati in tali condizioni si possono verificare danneggiamenti tali da compromettere la sicurezza dei cavi stessi. Ogni tipologia di cavo ha dei precisi limiti di temperatura di posa imposti dalla sua costruzione e definiti dai costruttori: in via generale è sconsigliata la posa di cavi isolati e rivestiti in PVC a temperature inferiori a 5° C (cavo FG70R), mentre i cavi con isolante in gomma possono essere posati anche a 0° C., infine cavi con guaina e isolante in gomma possono essere maneggiati anche a - 25° C (cavo H07RN-F).

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all’aperto, dovranno essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche; tali collegamenti saranno realizzati nell’ambito dell’impianto generale di messa a terra.

Al termine della giornata lavorativa occorrerà procedere alla disalimentazione dell’impianto generale di cantiere, con verifica dell’efficienza dell’operazione.

In caso di installazione di impianti di sollevamento, Il montatore e/o installatore del montacarichi o della gru a torre dovrà rilasciare una dichiarazione del corretto montaggio e della corretta installazione della stessa, secondo quanto previsto dalle indicazioni fornite dal costruttore e dalle norme di sicurezza (D.Lgs 81/08).

LAVORI IN PROSSIMITA' DI LINEE ELETTRICHE O DI IMPIANTI ELETTRICI CON PARTI ATTIVE NON PROTETTE.

Si ricorda che il D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii., prescrive che non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX (di seguito riportata), salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

Tabella 1 allegato IX del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

(Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell’esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all’azione

del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche e di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette).

Un (kV)	**D (m)**
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 m. dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente la linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare contatti accidentali o pericolosi avvicendamenti ai conduttori delle linee stesse.
Se la posa dei cavi dell'impianto avviene in modo interrato (vedi Norma CEI 64 – 17), che non prevede il recupero del cavo a fine utilizzo, tale posa deve risultare profonda almeno 0,50 m e protetta meccanicamente (si consiglia di interporre un nastro di colore giallo di segnalazione a circa 0,20 m sopra il cavo stesso, in caso contrario i cavi devono essere muniti di armatura metallica).

La posa dei cavi dell'impianto può anche avvenire mediante la realizzazione delle linee di cantiere.
In questa posa non è ammesso il sostegno a mezzo di legacci in filo di ferro che rischiano di tagliare la guaina e l'isolante; il cavo deve essere sostenuto da selle in legno o di altro materiale, prive di spigoli e di altri elementi taglienti. La sella su cui è appoggiato il cavo deve avere un raggio di curvatura adeguato per evitare lo schiacciamento del cavo sulla sella dovuto al peso proprio.

I cordoni prolungatori, destinati ovviamente ad uso mobile, dovranno essere equipaggiati con prese a spina di tipo industriale e dovranno avere grado di protezione IP67; gradi di protezione inferiori saranno ammessi ma solo per ambienti e lavorazioni ove certamente non esisteranno particolari rischi nei confronti della presenza di acqua o di polveri.

Il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F o equivalente, la sezione minima dovrà essere di 2,5 mm^2 per prolunghe con prese da 16A, di 6 mm^2 per prese da 32A, e di 16 mm^2 per prese da 63A.

Le prese a spina utilizzate in cantiere dovranno essere in grado di resistere alle condizioni di impiego che si potranno verificare durante l'uso, e quindi dovranno essere protette adeguatamente contro gli effetti dannosi dell'acqua ed avere adeguata resistenza meccanica.
Nelle comuni condizioni di cantiere le prese a spina dovranno garantire un grado di protezione almeno IP44, sia con spina inserita che con spina disinserita, ed una resistenza meccanica a basse temperature (fino a - 25° C). Le prese a spina da utilizzare saranno del tipo industriale conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12).

Per le attività di breve durata, di finitura o per piccoli cantieri di ristrutturazione, essendo frequente l'impiego di attrezzature portatili equipaggiate con spine di tipo domestico e similare, sarà quindi ammesso l'uso di prese per uso domestico e similare (CEI 23-5, CEI 23-16, CEI 23-50) quando l'ambiente di lavoro e l'attività in essere non presentino particolari rischi nei confronti di presenza di acqua, di polveri, ed urti. Sarà ammesso l'uso di adattatori di sistema (secondo la Norma CEI EN 50250, parte spina industriale e parte presa per uso domestico e similare) per uso temporaneo.
Gli avvolgicavo dovranno essere di tipo industriale e conformi alla Norma CEI EN 61316 e quindi dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche:

- incorporare un protettore termico o di corrente che protegga il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto;
- il cavo dovrà essere di tipo H07RN-F con sezione minima di 2,5 mm^2 per prolunghe con prese da 16A, di 6 mm^2 per prese da 32A, e di 16 mm^2 per prese da 63A;
- riportare il nome o il marchio del costruttore, la tensione nominale, e le massime potenze prevedibili a cavo avvolto e a cavo svolto.

e) GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di messa a terra e questa verrà collegata all'impianto di messa a terra già presente nell'ospedale.

La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non potrà essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore e solo dopo che lo stesso avrà rilasciato la dichiarazione di conformità dell'impianto ai sensi del D.M. n. 37/2008 (ai sensi dell'art. 10, comma 2 del citato DM,, la fornitura provvisori/a di energia elettrica per gli impianti di cantiere e similari è esclusa dagli obblighi di redazione del progetto e dell'attestazione del collaudo).

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE

La dichiarazione di conformità dell'impianto, dovrà essere tenuta a disposizione in cantiere per le verifiche ispettive, compresi gli allegati obbligatori:

- relazione con la tipologia dei materiali utilizzati;
- schema dell'impianto realizzato;
- copia del certificato dei requisiti professionali.

Tale documentazione, dovrà inoltre essere messa a disposizione, di tutte le imprese / lavoratori autonomi che utilizzeranno il quadro, i quali dovranno essere informati su:

- caratteristiche dell'impianto elettrico
- criteri di sicurezza da adottare per un utilizzo corretto dello stesso
- rischi correlati all'utilizzo dei componenti elettrici

La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ed omologazione dell'impianto (art. 2 D.P.R. 462/2001). Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il

datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti.

La Norma CEI 64 – 17 ci ricorda che tutti i manufatti metallici di cantiere che non siano definite né masse né masse estranee non devono essere collegati all'impianto di terra. Si ricorda che sono da considerare masse estranee, ad esempio, le tubazioni metalliche di acqua e gas che dall'esterno entrano nell'area di cantiere, in quanto suscettibili di introdurre un potenziale nell'area di cantiere.

La necessità di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere deve essere sempre predeterminata tramite una corretta valutazione del rischio. Per tale valutazione si può attuare la procedura presente nella Norma CEI 81-1, nella quale è stato elaborato un grafico in situazione tipica, di rapida consultazione e di immediato riscontro.

Tale valutazione e compilazione del grafico dovrà essere fatta da un professionista.

f) LE DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 102 DEL D.LGS. 81/2008 (CONSULTAZIONE DEL RLS)

Prima dell'accettazione del PSC, e delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso in corso d'opera dal CSE, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il proprio Responsabile dei lavoratori per la sicurezza e fornire eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.
Il RLS ha facoltà di formulare proposte al riguardo.
Per verificare che tale disposizione (art. 102 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) sia stata ottemperata il datore di lavoro dovrà rilasciare dichiarazione di presa visione del PSC sottoscritta dal RLS. Il alternativa il DL e il RLS potranno direttamente firmare la copia del PSC e dei relativi allegati custoditi in cantiere.
Anche gli eventuali lavoratori autonomi dovranno rilasciare dichiarazione di avere preso visione del PSC ovvero firmare il documento per accettazione.

g) LE DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 92, COMMA 1, LETTERA C) (COOPERAZIONE E COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ)

Il Coordinatore per la sicurezza, organizzerà una riunione di coordinamento con i soggetti responsabili della sicurezza, presso il cantiere, prima dell'inizio dei lavori, al fine di concordare:

- in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, contenute nell'analisi dei rischi del presente PSC, e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Ulteriori riunioni, verranno concordate durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verificherà 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.

h) LE EVENTUALI MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

Tutti i mezzi di fornitura dei materiali potranno avere accesso all'area di cantiere solo se autorizzati preventivamente dal Direttore Tecnico del Cantiere o dal Capo Cantiere dell'impresa affidataria principale (o, in caso di assenza, da un suo preposto) che provvederà in tal senso alla verifica delle condizioni di sicurezza del percorso di transito e di manovra, della zona di scarico e di deposito del materiale.

Gli autisti dei mezzi e gli eventuali altri addetti delle ditte fornitrici, prima di accedere all'area di intervento, dovranno essere informati e formati sui rischi e sulle relative misure preventive e protettive di sicurezza connesse alla fornitura dei materiali con particolare riferimento alle possibili interferenze con le attività in corso.

L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

i) LA DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

La dislocazione degli impianti previsti è riportata indicativamente nella planimetria di cantiere.

Dovrà essere verificata in sito con il CSE.

Le eventuali condutture aeree degli impianti andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra. Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

l) LA DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

La dislocazione delle zone di carico e di scarico è riportata indicativamente negli elaborati grafici allegati al PSC.

Dovrà essere verificata in sito con il CSE.

RISCHI SPECIFICI:

1) Investimento, ribaltamento: lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

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

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Dislocazione delle zone di carico e scarico. Le zone di carico e scarico andranno posizionate:

a) nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni

presenti;
b) in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni;
c) in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

m) LE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI

Sono indicate nella planimetria di cantiere.
Dovranno essere verificate in sito con il CSE.
In generale le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.
Al termine delle attività lavorative si dovrà provvedere allo sgombero dell'intera area dei lavori, dai materiali (sia solidi che liquidi) in modo da non far sorgere problemi di inquinamento ambientale.
Tale operazione consisterà sostanzialmente in una pulizia dell'area lavori, che dovrà essere effettuata nel rispetto delle norme di igiene ambientale e senza creare danni all'ambiente circostante.
I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.
Si riportano di seguito alcuni richiami alla normativa vigente, di recente introduzione, ai fini di facilitare l'individuazione degli obblighi e degli oneri a carico del Produttore/Detentore, anche mediante riferimenti specifici ad articoli di legge.

CLASSIFICAZIONE
La normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche, integrazioni e regolamenti attuativi) prevede la seguente classificazione dei rifiuti:

SECONDO L'ORIGINE DEL RIFIUTO
Rifiuti Speciali (art. 184 comma 3)

SECONDO LE CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITÁ
Rifiuti Pericolosi (art. 184 comma 5)
Rifiuti non Pericolosi (art. 184 comma 5)

Nello specifico campo delle costruzioni si evidenzia che:
· sono rifiuti speciali i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
· sono rifiuti pericolosi i rifiuti non domestici espressamente indicati come tali, con apposito asterisco, nell'elenco di cui all'Allegato D alla parte quarta del D.Lgs. 152/2006, sulla base degli Allegati G, H e I alla medesima parte quarta.

RIFIUTI
Ferma restando la definizione di rifiuto (art. 183 comma 1 lettera a), l'Allegato A del Decreto Legislativo riporta un elenco armonizzato di rifiuti, non esaustivo (oggetto di

periodica revisione) individuato come Catalogo Europeo Rifiuti (CER).

Tale Catalogo individua 20 tipologie di rifiuti mediante un codice numerico a 6 cifre (3 coppie di numeri).
A titolo di esempio, figurano in tale Catalogo CER:
08 00 00 Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici, e smalti
vetrati), sigillanti e inchiostri per stampa.
13 00 00 Oli esauriti.
15 00 00 Imballaggi, assorbenti: stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti.
17 00 00 Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade).
All'interno della catalogazione CER, l'individuazione dei rifiuti pericolosi è riportata in Allegato D del Decreto Legislativo (come da art. 184 comma 5), per cui, ad esempio, all'interno dei rifiuti catalogati come 17 00 00 risultano pericolosi:
17 06 01 Materiali isolanti contenenti amianto.

OBBLIGHI E DIVIETI
É opportuno inoltre richiamare, tra le disposizioni previste dal Decreto Legislativo, i seguenti obblighi/divieti:
· divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi (art. 187);
· oneri dei produttori e dei detentori (art. 188);
· catasto rifiuti (art. 189);
· registro di carico e scarico (art. 190);
· divieto di abbandono (art. 192);
· trasporto di rifiuti (art. 193);
· bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati (Titolo V)
In particolare, relativamente ai rifiuti pericolosi, si richiamano i seguenti oneri a carico del Produttore:
· durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle
norme vigenti in materia;
· deposito temporaneo (ex stoccaggio provvisorio): il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei
rifiuti deve essere condotto in conformità alle disposizioni di cui all'art. 183 comma 1 lettera m;
· non è consentito l'autosmaltimento di cui all'art. 215.

Nota bene
Il rifiuto uscirà dall'ospedale con codice CER 17 04 09 * (Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose).
In area esterna all'ospedale l'impresa dovrà separare i materiali per avere:
CER 17 06 01 * (Materiali isolanti, contenenti amianto)
CER 17 04 05 (Ferro e acciaio)
CER 17 02 04 * (Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati)
La definizione dei codici CER dovrà essere confermata dall'impianto di smaltimento e in

caso di variazione, sottoposta a esame del DL e CSE. In ogni caso tutta la gestione dei rifiuti dovrà essere documentata in ogni passaggio.
L'impresa dovrà trattare la scomposizione dei materiali in un impianto opportunamente allestito nel rispetto delle norme di sicurezza ed autorizzato dall'ASL. Eventuali piani di lavoro specifici richiesti dall'ASL per questa fase, compresi eventuali adeguamenti del sito di lavorazione dei rifiuti, sono onere dell'impresa non imputabile come extra costo nell'appalto.

n) LE EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE.

Non è ammesso il deposito di materiali con pericolo di incendio e/o di esplosione.
Eventuali materiali combustibili (tipo manufatti realizzati con materie plastiche, legno, impermeabilizzanti, ecc.) dovranno essere forniti e depositati in quantitativi strettamente necessari per la posa in opera nell'arco della giornata (o comunque nell'arco di breve termine), localizzati a distanza di sicurezza dai fabbricati e da possibili fonti di calore e/o di innesco di incendio.
I materiali infiammabili (tipo carburanti, olii, vernici, ecc.) dovranno essere presenti in cantiere solo in quantitativi minimi strettamente necessari e dovranno essere localizzati in locali o luoghi protetti da pareti incombustibili il cui accesso sia impedito ai non addetti.
N.B. Le bombole per saldatura ossiacetilenica dovranno essere custodite in un luogo areato privo di inneschi. L'area dove viene svolta la saldatura deve essere ventilata per permettere lo smaltimento dei fumi di saldatura.

- - - - -

SEGNALETICA

La segnaletica e cartellonistica di sicurezza dovrà essere conforme alla normativa vigente in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro e sarà posizionata come illustrato nella planimetria di cantiere salvo diversa disposizione del CSE. Nel tratto antistante all'accesso al settore di lavoro saranno esposti, i segnali convenzionali di pericolo ed i relativi cartelli indicanti le protezioni personali da adottare, di tipo conforme alla normativa vigente.
Tutta la segnaletica stradale di sicurezza, per le operazioni da effettuare sulla pubblica via e non, sarà conforme al Codice della Strada e a quanto disposto dal Comune nel quale si trova il cantiere.
I preposti e lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare devono essere informati e formati secondo le attuali disposizioni vigenti in materia.
Le vie di fuga dovranno essere opportunamente evidenziate mediante la segnaletica prevista da normativa; occorrerà inoltre indicare gli attraversamenti pedonali previsti.
Le aree di lavoro dovranno essere segnalate nelle ore notturne anche con segnali luminosi a batteria fissati alle recinzioni di cantiere in numero adeguato alla visibilità stradale.
L'impresa affidataria principale è responsabile del mantenimento in efficienza della

cartellonistica e segnaletica di cantiere.
In cantiere dovrà essere esposto un apposito tabellone con indicati:
· stazione appaltante;
· natura dell'opera;
· indirizzo del cantiere;
· progettista;
· direttore lavori;
· autorizzazione edilizia (numero e data);
· appaltatore;
· importo lavori;
· data inizio lavori e durata;
· direttore tecnico di cantiere;

ATTREZZATURE PER IL PRIMO SOCCORSO
In cantiere, in prossimità delle zone interessate dai lavori, dovranno essere tenuti i presidi sanitari (cassetta di pronto soccorso e pacchetto di medicazione) indispensabili per potere prestare le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da improvviso malessere.
Detti presidi sanitari saranno tenuti, in un pacchetto di medicazione od in una cassetta di pronto soccorso, all'interno del locale ad uso ufficio di cantiere; il pacchetto di medicazione e/o la cassetta di pronto soccorso, devono sempre essere conservati in perfetta efficienza.
L'ubicazione dei suddetti servizi per il pronto soccorso dovrà essere resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.

MEZZI ESTINGUENTI
In cantiere, cura dell'impresa affidataria principale, dovranno essere presenti nelle baracche di cantiere o in luogo segnalato dell'area di cantiere almeno due estintori a polvere da 6kg ABC funzionanti e debitamente controllati ogni 6 mesi, uno per l'area interna ed uno per l'area esterna.

CANTIERE ESTIVO (condizioni di caldo severo)
In caso di condizioni atmosferiche proibitive a causa dell'alta temperatura esitva e/o dell'elevato irraggiamento solare il Datore di Lavoro dovrà sospendere le lavorazioni e consultare immediatamente il CSE.
RISCHI SPECIFICI:
1) Microclima (caldo severo);
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.
Tettoie e pensiline. I lavoratori devono essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse (banco ferraioli, sega circolare, ecc), mediante la realizzazione di pensiline o tettoie.
Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi.
2) Radiazioni ottiche naturali;
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.
Orario di lavoro. I lavori all'aperto devono essere effettuati evitando le ore più calde della giornata.

CANTIERE INVERNALE (condizioni di freddo severo)
In caso di condizioni atmosferiche proibitive a causa della bassa temperatura invernale il Datore di Lavoro dovrà sospendere le lavorazioni e consultare immediatamente il CSE.
RISCHI SPECIFICI:
1) Microclima (freddo severo);
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima freddo severo, devono essere ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.
Ambienti climatizzati. Gli ambienti di lavoro devono essere dotati di uffici/box/cabine opportunamente climatizzati.
Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi.

TRASPORTO E CONSEGNA DEL CALCESTRUZZO
Considerate le quantità ridotte di calcestruzzo e gli spazi limitati per i mezzi atti alla fornitura, si prevede la produzione in loco di calcestruzzo premiscelato con una betoniera a bicchiere.

Trabattelli

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Trabattelli: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Caratteristiche di sicurezza: 1) i ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti; **3)** nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi; **4)** devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati; **5)** l'altezza massima consentita è di 15 metri, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 metri se utilizzati all'interno degli edifici e 8 metri se utilizzati all'esterno degli stessi; **6)** per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **7)** i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture; **8)** sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.
Misure di prevenzione: 1) i ponti vanno corredati con piedi stabilizzatori; **2)** il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; **3)** col ponte in opera le ruote devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei, con stabilizzatori o sistemi equivalenti; **4)** il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità; **5)** per impedirne lo sfilo va previsto un dispositivo all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali; **6)** l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **7)** il

parapetto di protezione che delimita il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno 20 cm o, se previsto dal costruttore, 15 cm; **8)** per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano lunghezza superiore ai 5 metri ed una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un sistema di protezione contro le cadute dall'alto; **9)** per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile; **10)** all'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

RISCHI SPECIFICI:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

ALBERO RIASSUNTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- **CANTIERIZZAZIONE**
  - **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**
  - **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**
  - **Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere**
  - **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere**
  - **Taglio di arbusti e vegetazione in genere**
  - **Montaggio di parapetti provvisori**
  - **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**
- **BONIFICA AMIANTO**
  - **Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale**
  - **Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto**
  - **Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto**
- **INSTALLAZIONE NUOVI SERRAMENTI**
  - **Verniciatura a pennello di opere in ferro**
  - **Montaggio di serramenti esterni**
  - **Tinteggiatura di superfici interne**
- **INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE**
  - **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**
  - **Rimozione di impianti termici**
  - **Installazione di valvole termostatiche**
- **EFFICIENTAMENTO ILLUMINAZIONE ESTERNA**
  - **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**
  - **Rimozione di apparecchi illuminanti**
  - **Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico**
- **SMOBILIZZO CANTIERE**
  - **Smontaggio di parapetti provvisori**
  - **Pulizia generale dell'area di cantiere**
  - **Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**
  - **Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**
  - **Smobilizzo del cantiere**

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CANTIERIZZAZIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Taglio di arbusti e vegetazione in genere
Montaggio di parapetti provvisori
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

M.M.C. (sollevamento e trasporto)

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Trapano avvitatore a batteria.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** occhiali protettivi; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
3) Scala doppia;
4) Scala semplice;
5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione **[P3 x E3]= RILEVANTE**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Scala doppia;
4) Scala semplice;
5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase)

Taglio di arbusti e vegetazione in genere.
L'area deve essere preventivamente segnalata, l'accesso deve essere vietato ai non addetti ai lavori mediante delimitazione provvisoria con nastro bicolore ed eventuali transenne.

Per aree vicine alla viabilità oppure nel caso di abbattimento di piante ad alto fusto il cui movimento può essere interferente con la viabilità, deve essere previsto un moviere per bloccare momentaneamente i mezzi in transito nella zona a rischio. Il preposto dovrà valutare la necessità caso per caso.

LAVORATORI:

Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E3]= RILEVANTE**	

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Decespugliatore a motore.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

Montaggio di parapetti provvisori (fase)

Montaggio di parapetti provvisori.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di parapetti provvisori

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di parapetti provvisori;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P1 x E4]= MODERATO**	Rumore **[P1 x E1]= BASSO**	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Piattaforma sviluppabile;

2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

BONIFICA AMIANTO

PIANO DI LAVORO

L'impresa dovrà presentare un piano di lavoro nei tempi previsti dalla normativa (30 gg) e comunicare l'inizio effettivo delle lavorazioni (72 ore).
Il pano di lavoro va concordato anche con il CSE, DL, uficio tecnico.

SEGREGAZIONE AREE INTERNE:

L'impresa dovrà segregare le aree interne oggetto di bonifica, concordando preventivamente tempi, spazi e metodologia con CSE, DL, ufficio tecnico ed altre figure coinvolte. E' importante condividere il cronoprogramma di avanzamento delle aree per gestire con anticipo gli aspetti interferenziali dell'attività ospedaliera.

PROTEZIONE DELL'AREA ESTERNA:

E' presente il rischio di caduta di materiale e oggetti dall'alto verso l'area esterna attraverso il foro finestra. L'area esterna prospieciente ai serramenti oggetto di sostituzione deve essere delimitata e segnalato il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Per aree piccole come i cortili oppure le aree frequentate dal pubblico (ad esempio quelle allestite con tavoli per gli studenti) deve essere valutata puntualmente la possibilità di riservare tutto il cortile o un'area più ampia ad uso esclusivo del cantiere. Si demanda alla fase di cantiere la definizione di queste indicazioni, frutto di valutazioni in accordo con l'impresa, ufficio tecnico, CSE e DL.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale
Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto
Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto

Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale (fase)

Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale impegnato composta da:

a) locale di equipaggiamento con due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro adiacente al locale doccia;

b) locale doccia accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusa d'aria;

c) chiusa d'aria tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato;

d) locale incontaminato (spogliatoio) con accesso dall'esterno (aree incontaminate) ed un'uscita attraverso la chiusa d'aria.

L'allestimento di servizi igienico-sanitari potranno essere ricavati direttamente nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Amianto **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;

3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto (fase)

Realizzazione di un confinamento artificiale, in ambienti interni, mediante installazione di una barriera a tenuta per il contenimento delle fibre d'amianto aerodisperse.
In facciata si prevede l'installazione di un nylon a chiusura del foro finestra, una volta rimosso il serramento con MCA, eseguita dall'esterno, in area delimitata e segnalata, con piattaforma sviluppabile.
Questo telo costituisce protezione del corridoio dagli agenti atmosferici. Non viene inteso come compartimentazione dell'area di bonifica in quanto il MCA è già in sicurezza poichè incapsulato.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Amianto **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Piattaforma sviluppabile;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi.

Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto (fase)

Rimozione di intere strutture (serramenti) costituite da elementi contenenti amianto e la successiva separazione dei materiali in apposita zona confinata, con le seguenti procedure:

PROCEDURA PER LO SMONTAGGIO DI UN SERRAMENTO CONTENENTE MCA

Si consideri che la procedura prevista per lo smontaggio di un serramento contenente MCA è la seguente, considerando che il serramento attualmente è incapsulato e

correttamente gestito dall'ospedale:
- allestimento dell'area confinata.
- lo smontaggio dell'anta deve essere eseguito da due persone operanti ad altezza ottimale per eseguire l'attività. Eventualmente si impiegherà un trabattello con parapetti, sono vietate le scale o ponte su cavalletti per ridurre il rischio di caduta attraverso il foro finestra.
- apposizione un telo di nylon di dimensione pari al serramento fissato con nastro adesivo, per realizzare un confinamento in caso di rottura del vero.
- il serramento viene sganciato dalla catenella per permettere l'apertura totale. Mentre un operatore trattiene il serramento, l'altro ripete l'operazione del punto precedente sul lato esterno.
- i due operatori tolgono il serramento dalle cerniere e lo calano a terra.
- confezionamento dei serramenti su bancale e confezionamento con nylon sigillando gli interstizi.

Le movimentazioni dei serramenti devono essere sempre fatte da due persone, operanti in area libera da inciampi, ad altezza idonea per un lavoro agevole.
Una volta che il materiale è sul bancale con doppio strato di nylon è confezionato per il trasporto e non ci sono problemi di dispersione di amianto in ambiente.
Il materiale verrà trasportato attraverso i corridoi e gli ascensori, se si lavora al piano primo, fino dentro ai container nell'area esterna. I container verranno allontanati verso il centro, esterno al sito ospedaliero, in cui verrà eseguito il trattamento dei rifiuti nel rispetto delle norme in materia ambientale. Questa ultima fase extra sito ospedaliero non rientra più nella gestione del cantiere.

All'interno di ogni confinamento statico devono essere sempre presenti un kit di soluzione **incapsulante** ed un **ventilatore a filtri HEPA** pronto all'uso immediato, da azionare in caso di emergenza in cui si ipotizza una dispersione di fibre di amianto.

CONSIDERAZONI

Si consideri che:
- la condizione di partenza è che l'ospedale ha già eseguito una indagine sull'amianto presente nell'edificio, ogni manufatto contenente amianto è stato puntualmente segnalato, i mastici (MCA) sono stati incapsulati con doppio trattamento verniciante e l'ospedale ha attivo un piano di monitoraggio. Pertanto si assume che al momento nei locali NON vi sia dispersione di fibre di amianto.
- si può ipotizzare una dispersione di fibre di amianto in caso di rottura del vetro che comporti rottura del mastice o compromissione dell'incapsulamento. In questo caso si valuta che l'amianto è in matrice compatta e il punto di dispersione delle fibre è di circa un centimetro quadrato (sezione approssimata del cordone di mastice). L'emissione è paragonabile a quella di una rottura di una lastra in cemento amianto ma con sezione molto minore.
- si noti che i serramenti possono attualmente già essere oggetto di rottura, anche in condizione di normale utilizzo dei locali, ad esempio per eventi meteorologici particolarmente forti o per eventi dolosi;
- prima delle operazioni sui serramenti e per tutta la durata della bonifica, deve essere allestita l'area di confinamento statico, per limitare eventuali dispersioni di fibre di amianto. Il MCA è al momento già incapsulato pertanto NON vi sono dispersioni di fibre

di amianto, tale misura è da considerarsi preventiva;
- durante la sostituzione sono generalmente aperti anche altri fori finestra per cui si ha una ventilazone dell'ambiente di lavoro con diluizione del MCA aerodisperso. Le piccolissime quantità che si potrebbero rilasciare sarebbero così di scarsissima rilevanza.

PROCEDURA IN CASO DI ROTTURA ACCIDENTALE DEL SERRAMENTO

a) senza sigillatura dei giunti o sigillatura parziale (senza nastro adesivo sui giunti e senza nylon su ambo i lati dell'anta)
Si ipotizza dispersione di fibre di amianto.
Accendere immediatamente il ventilatore a filtri assoluti.
Raccogliere i detriti e imballare il serramento e detriti in un doppio strato di nylon e imbancalare.
Pulire l'area di cantiere che si presumo ora contaminata da fibre di amianto aerodisperse.

b) con sigillatura dei giunti (nastro adesivo e nylon su ambo i lati dell'anta)
Il vetro può rompersi, se non già rotto durante la caduta e può lacerare il nylon. Si deve verificare accuratamente l'integrità del nylon. Se il nylon non è lacerato non si ipotizza dispersione di fibre di amianto.
Se è lacerato c'è una potenziale dispersione di fibre di amianto. Va azionato immediatamente il ventilatore a filtri assolti e va installato un nuovo strato di nylon.
Con massima cautela per evitare lacerazioni, si procede all'imbancalamento e secondo impacchettamento con nylon.

LAVORATORI:

Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Amianto **[P4 x E4]= ALTO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Scala semplice;
4) Transpallet manuale.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Vibrazioni.

INSTALLAZIONE NUOVI SERRAMENTI

L'installazione dei nuovi serrramenti deve essere programmata parallelamente alla loro rimozione. L'obiettivo è lasciare le gallerie il più possibile dotate di serramenti.
E' possibile che la squadra di serramentisti possa non essere la stessa che esegue la bonifica dei serramenti con MCA.
La squadra di installatori si presume composta da 2 persone. Per aree particolarmente estese potranno essere presenti anche più di una squadra di installatori. Il datore di lavoro dovrà valutare l'apporto di maestranze a seconda della dimensione dell'area di cantiere.
Se nella stessa area compartimentata viene svolta in contemporanea l'attività di rimozione di serramenti con MCA (squadra di 2 persone), anche la squadra di installatori dovrà adottare gli stessi DPI, procedure, formazione ecc. richieste alla squadra dei bonificatori per accesso all'area. In questo caso le due squadre dovranno lavorare opportunamente distanziate di qualche metro per evitare interferenze.
Se l'installazione viene svolta in fase successiva alla bonifica, l'area dovrà essere prima trattata dai bonificatori che assicureranno l'assenza di amianto, cosa prevista in ogni caso per la restituibilità dell'area a fine lavori. L'area potrà essere così accessibile anche a personale non formato per smaltimento amianto. L'installazione dei serramenti dovrà sempre essere svolta in area delimitata e segnalata.

PROTEZIONE DELL'AREA ESTERNA:
Per tutte le fasi è presente il rischio di caduta di materiale e oggetti dall'alto verso l'area esterna attraverso il foro finestra. L'area esterna prospieciente ai serramenti oggetto di sostituzione deve essere delimitata e segnalato il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Verniciatura a pennello di opere in ferro
Montaggio di serramenti esterni
Tinteggiatura di superfici interne

Verniciatura a pennello di opere in ferro (fase)

Verniciatura a pennello di opere in ferro. Durante la fase lavorativa si prevede: stuccatura e abrasivatura, verniciatura a pennello. La lavorazione può essere svolta anche dall'esterno con l'ausilio di un cestello nel caso l'area non sia raggiungibile dall'interno.

LAVORATORI:

Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Chimico **[P1 x E1]= BASSO**		M.M.C. (elevata frequenza) **[P1 x E1]= BASSO**	

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Piattaforma sviluppabile;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala doppia;
4) Ponte su cavalletti;
5) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Montaggio di serramenti esterni (fase)

Montaggio di serramenti esterni (finestre, porte, portoni). Ove previsto verrà installato un pannello cieco coibentato con lamiera preverniciata ambo i lati. La finitura interna del pannello cieco sarà eseguita con il placcaggio di una lastra di cartongesso.
Per i lavori in altezza si prevede l'uso esclusivo di trabattello con parapetti, per evitare cadute nel vuoto del foro finestra. Sono vietate le scale o ponti a cavalletto poichè senza parapetti.
Per la sostituzione dei portoni di grande dimensione l'impresa dovrà adottare sistemi o procedure atti ad evitare il ribaltamento incontrollato che può causare danno anche a terzi estranei al cantiere e transitanti nelle vicinanze. Dovrà considerare anche un numero di persone e attrezzi per garantire un'adeguata movimentazione dei carichi. Si rimanda la trattazione di queste procedure al POS dell'impresa.
Si prevede la movimentazione dei serramenti con transpallet dall'area di deposito temporaneo esterna attraverso i corridoi fino al raggiungimento dell'area delimitata di canitere. Per raggiungere il primo piano si userà l'ascensore più vicino, concordato con l'ufficio tecnico, DL e CSE.
La movimentazione dovrà essere eseguita in orari di minor transito di persone nei corridoi, ad esempio a fine giornata o in altra fascia oraria che si concorderà in riunione di coordinamento. L'impresa dovrà prendere accordimenti per evitare il ribaltamento dei colli nei corridoi, cosa che può coinvolgere anche non addetti ai lavori.
Per serramenti di notevole dimensione e/o peso (ad esempio i portoni) dovrà essere posta maggiore attenzione e l'area circostante dovà essere sempre mantenuta priva di persone atraverso l'impiego di due movieri, uno davanti ed uno dietro al serramento. Il

datore di lavoro dovrà garantire un numero sufficiente di persone per eseguire la movimentazione sicura del serramento.

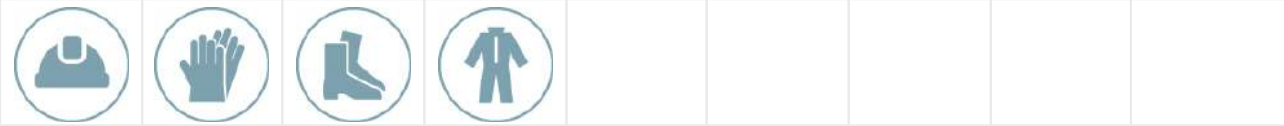
N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di serramenti esterni

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di serramenti esterni;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Transpallet manuale.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Vibrazioni.

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di prodotti chimici.

LAVORATORI:

Addetto alla tinteggiatura di superfici interne

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**		M.M.C. (elevata frequenza) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE

Questa operazione viene ripetuta più volte, per porzioni di corridoio da definire preventivamente in sede di riunione, almeno con DL, CSE, ufficio tecnico, ditta di manutenzione.
La ditta di manutenzione provvederà a effettuare le intercettazioni sull'impianto volte a scollegare la porzione sulla quale si intende operare. Non dovranno essere causati allagamenti e le evetuali interruzioni di servizio che potranno interessare anche altre aree oltre a quella operativa dovranno essere comunicate ai responsabili dei locali interessati dal disservizio.
L'impresa dei lavori prederà in carico l'area ad impianto localmente scollegato adottando le misure tecniche volte ad evitare allagamenti, anche in accordo con la ditta di manutenzione.
Al termine dell'installazione delle termovalvole, la ditta di manutenzione provvederà a ripristinare la funzionalità dell'impianto, previo collaudo funzionale di quanto installato.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Rimozione di impianti termici
Installazione di valvole termostatiche

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. Smontaggio a fine attività.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Rimozione di impianti termici (fase)

Rimozione di impianti termici, intervento limitato allo smontaggio delle valvole dei radiatori. L'attività va coordinata con la ditta di manutenzione del sito che provvederà ad intercettare le tubazioni per rendere possibile intervenire nell'impianto senza causare allagamenti o interruzioni di servizio involontarie. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

LAVORATORI:

Addetto alla rimozione di impianti termici

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Installazione di valvole termostatiche (fase)

Installazione di valvole termostatiche, per la regolazione automatica dell'emissione termica del corpo scaldante, ottenuta tramite un bulbo contenente un fluido, ad alto coefficiente di dilatazione, che regola il flusso d'acqua senza ricorrere ad alimentazione esterna (batteria o rete elettrica).
Al termine dell'attività sarà necessario coordinarsi nuovamente con la ditta di manutenzione del sito che provvederà alla rimessa in servizio, previa verifica della corretta installazione di quanto installato.

LAVORATORI:

Addetto all'installazione di valvole termostatiche

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'installazione di valvole termostatiche;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

EFFICIENTAMENTO ILLUMINAZIONE ESTERNA

L'impresa dovrà coordinarsi preventivamente con DL, CSE, ufficio tecnico e manutenzione. Le interferenze con la viabilità dovranno essere gestite in questa sede, valutando opportune comunicazioni e gestione di percorsi alternativi, a seconda degli spazi e tempi di intervento dei quali l'impresa avrà effettivamente necessità.
La ditta di manutenzione provvederà a disalimentare la porzione di impianto sulla quale l'impresa deve intervenire.
L'impresa dei lavori procederà con:
- delimitazione e segnalazione dell'area oggetto di intervento;
- sostituzione dei corpi illuminanti con auslio di cestello;
- prove di accensione;
- rimozione delle delimitazioni e segnaletica.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Rimozione di apparecchi illuminanti
Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. Smontaggio a fine attività.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni.

Rimozione di apparecchi illuminanti (fase)

Rimozione di apparecchi illuminanti su pali per impianto di pubblica illuminazione.

LAVORATORI:

Addetto alla rimozione di apparecchi illuminanti

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di apparecchi illuminanti;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione **[P3 x E3]= RILEVANTE**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con cestello;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (fase)

Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (lampade a scarica ad alta intensità, moduli LED ecc...) su pali.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Elettrocuzione

[P3 x E3]= RILEVANTE

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con cestello;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

SMOBILIZZO CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Smontaggio di parapetti provvisori
Pulizia generale dell'area di cantiere
Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Smobilizzo del cantiere

Smontaggio di parapetti provvisori (fase)

Smontaggio di parapetti provvisori.

LAVORATORI:

Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smontaggio di parapetti provvisori;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto

[P1 x E4]= MODERATO

Rumore

[P1 x E1]= BASSO

M.M.C. (sollevamento e trasporto)

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Piattaforma sviluppabile;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E3]= RILEVANTE**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Disallestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

LAVORATORI:

Addetto al disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Trapano avvitatore a batteria.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Disallestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto al disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro

fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala doppia;
4) Scala semplice;
5) Trapano avvitatore a batteria.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Amianto	Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Chimico	Elettrocuzione
Investimento, ribaltamento	M.M.C. (elevata frequenza)	M.M.C. (sollevamento e trasporto)	R.O.A. (operazioni di saldatura)	Rumore
Vibrazioni				

RISCHIO: Amianto

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale; Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto; Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Valore limite di esposizione. In tutte le attività lavorative la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nei luoghi di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di esposizione.

Scelta del dispositivo di protezione individuale. Devono essere forniti dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie aventi un fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore che l'aria filtrata presente all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite di esposizione.

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di eliminare e/o ridurre i rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori a fibre d'amianto devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione: **a)** il numero di lavoratori esposti, o che possono essere esposti, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, in aree di riposo specifiche e previo idonea decontaminazione; **c)** i metodi di lavoro devono essere tali da evitare la produzione di polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare l'immissione di polveri d'amianto nell'aria; **d)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in attività che possono comportare esposizione alle fibre di amianto devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **e)** i rifiuti devono essere rimossi dai luoghi di lavoro il più presto possibile e in appropriati imballaggi e devono essere smaltiti, in conformità alla normativa vigente, come rifiuti pericolosi.

Misurazione delle fibre d'amianto. Le attività che possono esporre ad amianto o materiali che espongono ad amianto, devono essere sottoposte a misurazioni della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo

di lavoro, per la verifica del rispetto dei valori limite di esposizione a fibre di amianto, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle disposizioni legislative.
Piano di lavoro. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, deve essere predisposto un piano di lavoro da sottoporre all'organo di vigilanza competente per territorio.
Misure igieniche. Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** le aree dove sono svolte attività che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto devono essere isolate e rese accessibili soltanto dai lavoratori che debbano recarvisi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **b)** le aree isolate in cui si svolgono le attività, che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto, devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **c)** nelle lavorazioni in aree predeterminate, che possono esporre ad amianto, devono essere indicati, con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzo di pipette a bocca e di applicazione di cosmetici; **d)** i lavoratori devono disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi e di speciali aree che consentono di mangiare e bere senza il rischio di contaminazione da polvere di amianto; **e)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **f)** gli indumenti di lavoro o protettivi devono essere custoditi all'interno dell'azienda e possono essere trasportati all'esterno, in contenitori chiusi, solo per consentire il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni; **g)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati e ben puliti dopo ogni utilizzazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** maschera con filtro specifico; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

b) Nelle lavorazioni: Montaggio di serramenti esterni;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici interne; Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di

interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Verniciatura a pennello di opere in ferro; Tinteggiatura di superfici interne;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Rimozione di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Pulizia generale dell'area di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale,le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **c)** in caso di

nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Istruzioni per gli addetti. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II.

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Verniciatura a pennello di opere in ferro; Tinteggiatura di superfici interne;

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

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio di parapetti provvisori; Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto; Montaggio di serramenti esterni; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smontaggio di parapetti provvisori;

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

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Installazione di valvole termostatiche;

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori;

Nelle macchine: Autocarro; Autocarro con gru; Autocarro con cestello;

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

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

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Installazione di valvole termostatiche;

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

b) **Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru; Autocarro con cestello;

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

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

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Attrezzi manuali	Avvitatore elettrico	Cannello per saldatura ossiacetilenica	Decespugliatore a motore	Ponte su cavalletti
Ponteggio mobile o trabattello	Scala doppia	Scala semplice	Smerigliatrice angolare (flessibile)	Transpallet manuale
Trapano avvitatore a batteria	Trapano elettrico			

ATTREZZI MANUALI

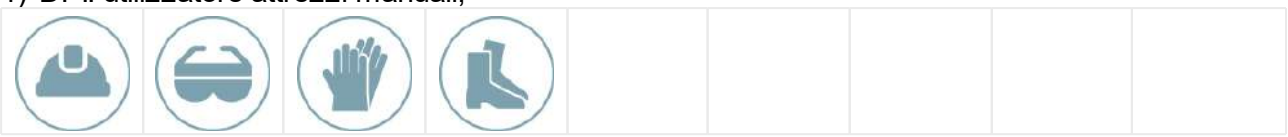
Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

CANNELLO PER SALDATURA OSSIACETILENICA

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Radiazioni non ionizzanti;
4) Rumore;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

DECESPUGLIATORE A MOTORE

Il decespugliatore è un'attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Getti, schizzi;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Rumore;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

PONTE SU CAVALLETTI

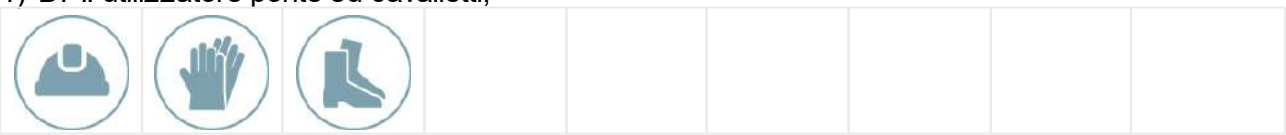
Il ponte su cavalletti è un'opera provvisionale costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO

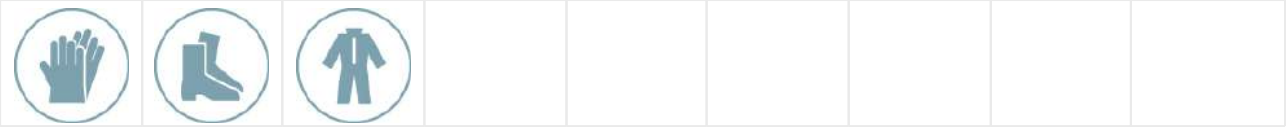
Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisionale utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

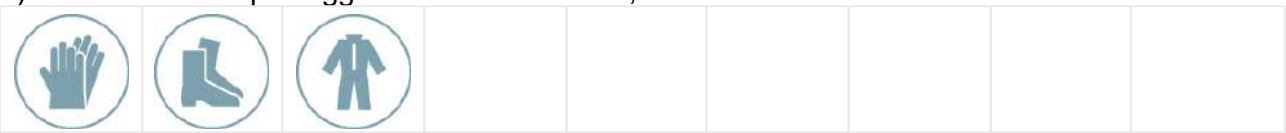
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

SCALA DOPPIA

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

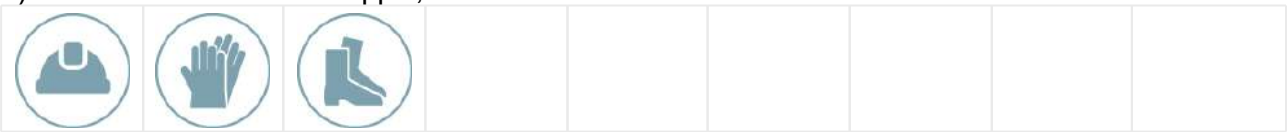
1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

SCALA SEMPLICE

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

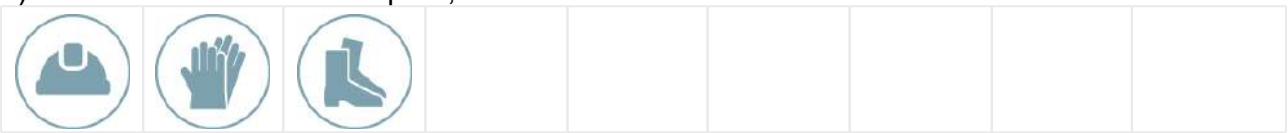
1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

TRANSPALLET MANUALE

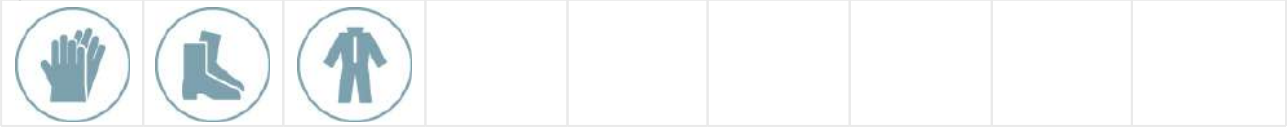
Il transpallet manuale è un'attrezzatura a trazione umana per la movimentazione di carichi, con guida a “timone” (conducente non a bordo) che consente la traslazione e il piccolo sollevamento/abbassamento di materiale pallettizzato.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Punture, tagli, abrasioni;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore transpallet manuale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

TRAPANO AVVITATORE A BATTERIA

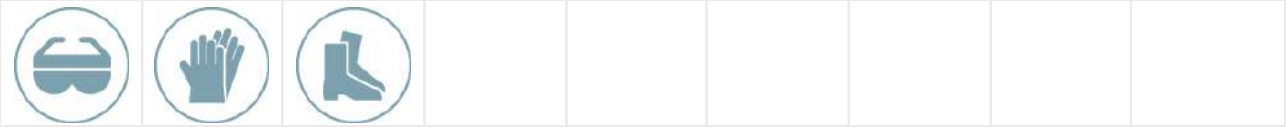
Il trapano avvitatore a batteria è un elettroutensile dotato di batteria ricaricabile e corredato di caricabatteria elettrico, impiegato per avvitare, svitare e per forare elementi metallici, lapidei, lignei, ecc…

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Incendi, esplosioni;
3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore trapano avvitatore a batteria;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

TRAPANO ELETTRICO

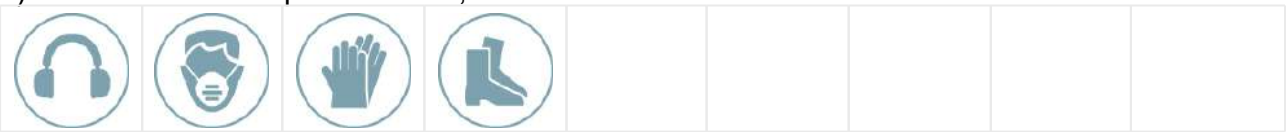
Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Autocarro	Autocarro con cestello	Autocarro con gru	Piattaforma sviluppabile	Piattaforma sviluppabile

AUTOCARRO

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOCARRO CON CESTELLO

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;
6) Investimento, ribaltamento;
7) Rumore;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro con cestello;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOCARRO CON GRU

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Punture, tagli, abrasioni;
7) Rumore;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro con gru;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

PIATTAFORMA SVILUPPABILE

La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti

protettivi.

PIATTAFORMA SVILUPPABILE

La Piattaforma sviluppabile, dotata di braccio telescopico multidirezionale, è una macchina operatrice impiegata per lavori in quota ed è classificata nel gruppo B delle P.L.E. secondo la norma UNI EN 280. Tale piattaforma è usualmente dotata di stabilizzatori ad assi estensibili (configurazione a "ragno").

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Montaggio di parapetti provvisori; Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale; Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto; Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto; Installazione di valvole termostatiche; Smontaggio di parapetti provvisori.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Verniciatura a pennello di opere in ferro.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano avvitatore a batteria	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	75.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Montaggio di parapetti provvisori; Installazione di valvole termostatiche; Smontaggio di parapetti provvisori.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Rimozione di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Il cronoprogramma dei lavori è stato definito in modo da evitare per quanto possibile le interferenze tra lavorazioni non omogenee o comunque eseguite da imprese diverse (o lavoratori autonomi diversi) mediante lo sfasamento temporale e/o spaziale delle attività eseguite appunto da addetti di imprese diverse.
Le lavorazioni contestuali sono in fatti compatibili senza particolari prescrizioni se eseguite da addetti della stessa impresa.
Il diagramma di Gantt si sviluppa in modo continuo per il tempo utile previsto con la Stazione Appaltante.
Qualora, per giustificati motivi accettati dal CSE e dal RL, non fosse possibile rispettare l'andamento temporale del cronoprogramma, il CSE provvederà all'aggiornamento del PSC con apposito verbale e al conseguente coordinamento delle lavorazioni interferenti eseguite da imprese esecutrici diverse e/o da lavoratori autonomi diversi.
Anche nel caso in cui fosse richiesto il subappalto per una lavorazione omogenea o comunque contestuale (entro i limiti economici e autorizzativi previsti dal contratto di appalto), il CSE provvederà al relativo coordinamento delle lavorazioni mediante l'analisi dei rischi comuni e alle conseguenti misure di prevenzione e protezione da adottare nella situazione specifica.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

COORDINAMENTO UTILIZZO PARTI COMUNI

Indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)]

Modalità di organizzazione tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi

Per quanto attiene all'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.), infrastrutture (quali servizi igienico assistenziali, opere di viabilità, ecc.), mezzi logistici (quali opere provvisionali, macchine, ecc.), e mezzi di protezione collettiva, le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni esposte nei successivi paragrafi.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di attenersi alle norme di coordinamento e cooperazione indicate nel PSC nella relazione tecnica di analisi delle varie fasi lavorative.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Nello specifico tra tutte le imprese coinvolte dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto.

Gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, peraltro indicati nella relazione tecnica di analisi delle varie fasi di lavoro, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessarie ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

☑ Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti

☑ Riunione di coordinamento

☑ Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi

Descrizione:

MODALITÀ DI COOPERAZIONE FRA LE IMPRESE

Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. g)]

a) RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Al Committente o al Responsabile dei Lavori (RL), se nominato dal Committente, compete di concerto con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori (CSE), l'azione di coordinamento.

In sede di esecuzione delle opere in oggetto verranno analizzate le possibili interferenze, in base al cronoprogramma e alle relative prescrizioni di coordinamento del presente PSC, e concordate e definite le soluzioni.

Alla Committenza compete la richiesta e l'ottenimento alle Autorità competenti delle autorizzazioni necessarie per l'esecuzione delle opere e per l'apertura del cantiere.

In sede di esecuzione il Coordinatore, il Responsabile dei Lavori ed i preposti delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici (e gli eventuali lavoratori autonomi) interessate dalla fase di lavoro, si riuniranno settimanalmente per verificare lo stato di avanzamento lavori, il programma previsto e le eventuali modifiche da apportare ai piani di sicurezza, soprattutto in relazione a particolari esigenze e le eventuali sovrapposizioni spazio-temporali delle unità.

Le varie fasi generali lavorative sono indicate nel cronoprogramma che tiene conto delle eventuali contemporaneità.

b) MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Il Committente o il Responsabile dei lavori se nominato trasmette preventivamente (o comunque mette a disposizione) il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese (ed eventuali lavoratori autonomi) da lui individuate ed operanti nel cantiere; in caso di suddivisione di appalti è possibile trasmettere solo uno stralcio contenente le fasi lavorative di interesse dell'appaltatore, le norme intese all'organizzazione di cantiere, rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere, rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente.

c) MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA REDATTI DALLE IMPRESE ESECUTRICI E SUOI CONTENUTI

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza (POS) al coordinatore per l'esecuzione.
La trasmissione potrà avvenire brevi manu, via posta ordinaria e/o via posta elettronica certificata (PEC).
Detto Piano Operativo dovrà contenere gli elementi minimi previsti dal Decreto Legislativo del 09/04/2008 n. 81 - allegato XV punto 3, di seguito riportati:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
   1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
   2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
   3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
   4. il nominativo del medico competente;
   5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
   6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
   7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
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'esito del rapporto di valutazione del rischio vibrazioni meccaniche;
h) le risultanze della valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici;
i) 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;
j) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
k) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Gli eventuali lavoratori autonomi indicati nei POS, operanti in cantiere per conto delle imprese esecutrici, dovranno sottoscrivere una dichiarazione di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'articolo 94 e allegato XVII del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81 e

s.m.i., contenente anche la dichiarazione di presa visione e di accettazione delle prescrizioni organizzative e delle misure preventive e protettive previste nel PSC per quanto di attinenza con l'attività svolta.

Per l'elenco completo della documentazione richiesta a seconda dei vari casi si rimanda alla sezione "Documenti della sicurezza richiesti per imprese, autonomi, distacchi, noli" del PSC.

d) MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DI EVENTUALI SUB-APPALTI

L'impresa affidataria o appaltatrice dovrà chiedere preventivamente al Committente l'autorizzazione a concedere lavori in sub-appalto (qualora non già concessa contrattualmente prima dell'inizio dei lavori). La presenza di imprese esecutrici subappaltrici o comunque diverse da quella affidataria appaltatrice e di lavoratori autonomi non previsti inizialmente dovrà essere segnalata preventivamente al Coordinatore della Sicurezza previa trasmissione dei necessari documenti autorizzativi e dei Piani Operativi della Sicurezza.

Modalità di gestione del piano di sicurezza e dei piani operativi in cantiere

Si fa obbligo all'impresa affidataria appaltatrice di trasmettere (o di mettere a disposizione) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento alle imprese esecutrici sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, anche allo scopo di poter correttamente redigere da parte degli stessi, i rispettivi POS.
Qualsiasi situazione, che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel PSC e nei POS, dovrà essere tempestivamente comunicata al CSE.
Si fa obbligo a tutte le imprese (affidataria appaltatrice e sub-appaltatrici dirette o indirette) di tenere in cantiere a disposizione dei lavoratori interessati una copia del PSC e dei POS.
Si precisa che l'obbligo di redazione del POS risulta essere posto in capo alle imprese che eseguono i lavori e non può essere esteso anche a quelle che non partecipano in maniera diretta all'esecuzione dei lavori (tra le quali ricadono certamente le aziende che svolgono le attività di mera fornitura a piè d'opera dei materiali e/o attrezzature occorrenti sempre che non partecipino in modo attivo alle attività di cantiere.
Riguardo alla fornitura di calcestruzzo preconfezionato in cantiere si rimanda al paragrafo specifico del capitolo di Organizzazione del Cantiere per verificare la necessità o meno di redigere il POS da parte dell'Impresa fornitrice.

e) MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI TRA LE IMPRESE E ED IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE

Si fa obbligo a tutte le imprese che devono operare in cantiere, ivi compresi i lavoratori autonomi, di comunicare al coordinatore per l'esecuzione la data di inizio delle proprie lavorazioni con almeno 48 ore di anticipo (la comunicazione deve avvenire per iscritto anche via fax o via e-mail al recapito del coordinatore della sicurezza indicato nel piano o comunicato preventivamente alle imprese).

f) MODALITÀ DI GESTIONE DELL'ACCESSO DI TERZI ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Tutte le persone che si prevede possano accedere al cantiere a vario titolo, pur non essendo appaltatori o sub-appaltatori autorizzati (esempio: visitatori, trasportatori di materiali, rappresentanti di commercio), dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento indicate dall'accompagnatore.
L'impresa affidataria (e/o l'impresa esecutrice interessata o presente in cantiere) dovrà inoltre mettere a disposizione delle aziende fornitrici le informazioni di sicurezza circa le lavorazioni in corso e, nel caso di interferenza con le operazioni di fornitura dei materiali a piè d'opera, dovrà attuare in accordo con il CSE particolari disposizioni organizzative-procedurali (scambio di informazioni, coordinamento delle misure e delle procedure di sicurezza previste nel PSC e nei POS, cooperazione nelle fasi operative) allo scopo di evitare pericoli per gli addetti.
Le aziende fornitrici, da parte loro, dovranno, come effetto delle procedure di informazione-coordinamento, curare che siano stabilite e applicate le procedure interne di sicurezza aziendale (delle quali è opportuno che sia mantenuta l'evidenza documentale) per i propri dipendenti inviati nel cantiere.

g) INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Tutti i lavoratori che operano in cantiere devono essere informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione-addestramento promossa e attuata dai datori di lavoro con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici.
All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del presente piano a cura dell'impresa esecutrice e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei DPI, istruzioni per gli addetti, ecc.). Gli addetti delle imprese e i lavoratori autonomi dovranno avere una formazione e un addestramento rapportati alla mansione svolta in cantiere. La formazione e l'addestramento dovranno essere quelle previste dalle norme vigenti per la specifica attività svolta e dovranno essere dimostrati al CSE attraverso la trasmissione degli attestati di partecipazione ai relativi corsi di aggiornamento organizzati da Enti autorizzati ai sensi di legge.

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

☑ Evidenza della consultazione

Descrizione:

MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA DELLE IMPRESE

Si fa obbligo a tutte le imprese (affidataria appaltatrice e sub-appaltatrici dirette o indirette) di mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle lavorazioni, al proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sia esso interno all'azienda o a livello territoriale, il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento completo di allegati ed il Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa.

Qualora il Rappresentante dei Lavoratori lo richieda, il datore di lavoro deve fornire ogni chiarimento in merito ai citati documenti. Qualora il Rappresentante dei Lavoratori formuli delle proposte o delle riserve circa i contenuti dei citati documenti, questi dovranno essere tempestivamente trasmessi al coordinatore per l'esecuzione che dovrà provvedere nel merito.

La trasmissione del PSC (e delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso) ai RLS deve essere dimostrata al CSE dai datori di lavoro delle imprese mediante specifiche dichiarazioni (controfirmate dai rispettivi RLS) ovvero mediante sottoscrizione della copia del PSC (presa visone e accettazione del RLS) da rinviare al CSE.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Pronto soccorso:

☑ gestione comune tra le imprese

ORGANIZZAZIONE DELLE EMERGENZE

Indicare l'organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/2008. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h)]

GESTIONE DELLE EMERGENZE

PREMESSA

Il presente capitolo viene redatto in forma di piano per la gestione dell'emergenza (antincendio, evacuazione rapida dei lavoratori e pronto soccorso) avendo cura di designare, previa consultazione dei rappresentanti per la sicurezza, gli addetti all'emergenza.

La seguente relazione fornisce quindi indicazioni sulle procedure da attuare sia in caso in cui si presenti la necessità di prestare un primo soccorso ad un infortunato, che nel caso in cui si verifichi un evento dannoso (incendio, esplosione) che colpisca un gruppo di operai o l'intero cantiere.

A tutti i lavoratori è riconosciuta la facoltà di abbandonare il posto di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, senza subire per ciò alcuna conseguenza amministrativa o contrattuale.

PRONTO SOCCORSO INFORTUNI

Il presidio sanitario più vicino al cantiere è **l'ospedale stesso, oggetto dei lavori del presente PSC.**

Si rammenta che le visite mediche dei lavoratori, come previsto dal D.Lgs. n° 81/08 e ss.mm.ii., in relazione alla particolare natura della lavorazione esercitata, saranno eseguite direttamente a cura delle imprese dalle quali il lavoratore dipende.

Il cantiere dovrà essere dotato, a cura e spese dell'impresa, di apposita attrezzatura atta a recuperare, in tutte le situazioni possibili, i lavoratori che si dovessero infortunare.

Nell'ufficio di cantiere dovranno essere custoditi una cassetta ed un pacchetto di medicazione che dovranno contenere quanto previsto dal D.M. 15/07/2003, n° 388.

- Contenuto minimo della Cassetta di pronto soccorso:
  Guanti sterili monouso (5 paia).

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

- Contenuto minimo del pacchetto di medicazione:
  Guanti sterili monouso (2 paia).
  Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
  Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
  Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
  Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
  Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
  Confezione di cotone idrofilo (1).
  Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
  Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
  Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
  Un paio di forbici (1).
  Un laccio emostatico (1).
  Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
  Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
  Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza

In cantiere, in prossimità del telefono ed in altro luogo idoneo e visibile, dovranno essere esposti avvisi riportanti i nominativi degli incaricati al pronto intervento, e l'elenco ed i numeri di telefono sotto riportati.

VISITE MEDICHE

Tutti i lavoratori che per mansioni possono essere esposti all'azione di sostanze tossiche o nocive, dovranno essere sottoposti a visita medica obbligatoria periodica, che dovrà essere effettuata da un medico del lavoro; i certificati di idoneità fisica

dovranno essere conservati in cantiere per essere presentati, se richiesti, agli organi di ispezione competenti.

Le ditte subappaltatrici che si occupano di quelle lavorazioni soggette a visite mediche dovranno produrre una copia dei certificati di idoneità fisica dei loro addetti al Direttore Tecnico di Cantiere, il quale dovrà provvedere a trasmettere verbale e documentazione relativa al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (in materia di sicurezza e di salute) contestualmente alla presentazione.

Dovranno inoltre essere conservati in cantiere gli elenchi con i nominativi dei singoli operai e le informazioni riguardanti le indicazioni del gruppo sanguigno, le vaccinazioni ed eventuali allergie ai farmaci.

Tutto il personale deve essere sottoposto a vaccinazione e rivaccinazione antitetanica, rientrando tra le categorie a rischio per le quali è previsto l'obbligo della vaccinazione dalla legge n. 292 del 05.03.'63.

PROCEDURA IN CASO DI INFORTUNI

In caso di infortuni sul lavoro il Direttore Tecnico di Cantiere dovrà provvedere ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" ed accompagnerà l'infortunato al più vicino punto di Pronto Soccorso ; provvederà inoltre a trascrivere sul "Registro degli Infortuni" l'evento precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio nonché i nominativi degli eventuali testimoni presenti.

Qualora l'infortunio determini inabilità temporanea al lavoro superiore a tre giorni, l'Impresa provvederà a trasmettere entro e non oltre 48 ore, dal momento dell'infortunio stesso, la "Denuncia di Infortunio" sia al Commissario di PS competente per territorio, sia alla sede INAIL di pertinenza; entrambe le denunce dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari del Pronto Soccorso.

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, l'infortunato, munito di certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione, rientrerà al lavoro ed il Direttore Tecnico di Cantiere annoterà sul "Registro degli Infortuni" la data del rientro ed il numero dei giorni di assenza complessiva effettuati.

Se l'infortunio comporta l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, il datore di lavoro deve annotarlo sul registro infortuni, riportando il nome, il cognome e la qualifica professionale dell'infortunato, le cause e le circostanze, nonché la data di abbandono e di ripresa del lavoro.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere immediatamente trasmessa al Commissario di PS o, in alternativa, ai Carabinieri.

L'impresa, nella figura del suo titolare, darà inoltre comunicazione telefonica alla sede INAIL competente entro le 24 ore, facendo seguire tempestivamente l'invio della denuncia di infortunio.
Di tutte le procedure sopra indicate dovranno essere trasmessi verbali e documentazione relative al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (in materia di sicurezza e di salute) contestualmente ai fatti di cui sopra.

PROCEDURE DI EMERGENZA IN CASO DI INFORTUNI

Nel caso di emergenza la procedura prevede modalità di comportamento differente per i lavoratori e per gli addetti all'emergenza, come sotto riportate :

- *Chiunque ravvisi un'emergenza*
  - se l'infortunio è causato dall'elettricità deve aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sull'interruttore d'emergenza del quadro di zona o del quadro generale, e distaccare l'infortunato dall'elettricità, agendo con una tavola di legno o altro materiale isolante; quindi deve procedere a segnalare l'accaduto, attivandosi per richiedere l'intervento dei servizi di emergenza pubblici e/o di pronto soccorso (tra quelli indicati in cartelli affissi in cantiere)
  - se l'infortunio non è causato dall'elettricità deve richiedere immediatamente l'intervento del soccorso dei servizi pubblici sanitari di ambulanza e pronto intervento
  - deve segnalare l'emergenza all'interno del cantiere, agendo sui dispositivi di allarme acustico, se esistenti, e contattando gli addetti all'emergenza
  - non deve affrontare direttamente l'emergenza
- *Gli addetti all'emergenza*
  - devono valutare la natura e l'entità dell'emergenza
  - devono accertarsi che sia stato richiesto il pronto intervento
  - devono attendere l'arrivo del pronto intervento, verificando l'accessibilità al cantiere da parte dei mezzi di emergenza e di soccorso
- *Norme comportamentali da seguire in caso di eventi incidentali più frequenti*
  - in caso di **ferita e/o escoriazione** è necessario scoprire la parte lesa, tagliando gli indumenti (se necessario) quindi:
    - + pulire accuratamente la ferita con acqua per asportare il sudiciume grossolano, la terra e quanto altro possa avere inquinato la ferita
    - + disinfettare la ferita con acqua ossigenata, la quale, sviluppando ossigeno deterge la ferita ed asporta le impurità che vi possono essere penetrate
    - + arrestare l'uscita del sangue comprimendo con un tampone di garza ripiegato e trattenuto compresso sulla ferita; se il sangue non si arresta, lasciare il tampone di garza sul punto sanguinante e fare una fasciatura che lo comprima, ricordandosi di allentare dopo qualche minuto la legatura per permettere la circolazione del sangue
    - + fasciare con garze sterili
    - + non lasciare mai il cotone idrofilo a contatto con la ferita in quanto non è sterile e rende più doloroso e difficile il successivo intervento del medico
  - in caso di **ferita da taglio di tipo superficiale** (come può essere il taglio di un coltello o di una lama), si può applicare un cerotto; il medico provvederà in seguito ad eseguire una sutura, se necessario, od a correggere la medicazione

- in caso di **ferita da penetrazione** (cioè ferite provocate da chiodi, punte e simili), è indispensabile un migliore pulizia della ferita per esempio praticando un bagno prolungato con una soluzione antisettica al cloro (tipo amuchina) e cercare quanto prima un medico, anche se la ferita appare trascurabile; questi tipi di ferite sono maggiormente soggette al pericolo del tetano
- in caso di **escoriazioni superficiali** dopo la pulizia della ferita e la disinfettazione, sarebbe opportuno l'applicazione di garze grasse (tipo fitostimoline), le quali presentano il vantaggio di non restare "appiccicate" durante la formazione della "crosta" sulla ferita ; sopra questa, la solita fasciatura con garze sterili e bende
- in caso di **emorragie** (nel qual caso l'intervento immediato del soccorritore può essere decisivo per la vita dell'individuo), cercare anzitutto di arrestarla con la semplice compressione della zona che sanguina, mediante garza sterile preparata a tampone (in mancanza di questa utilizzare un fazzoletto pulito od un asciugamano); se l'emorragia riguarda uno degli arti, e non si arresta con la compressione, mettere una fascia emostatica alla radice dell'arto (vicino alle spalle se è un braccio, vicino all'inguine se è una gamba); ricordarsi che una fascia stretta non può essere tollerata per più di 20/30 minuti, per cui, ogni tanto, dovrà essere allentata (se non si dispone di una fascia emostatica si possono usare, allo scopo, delle bretelle, una cravatta, una calza o altro di simile)
- in caso di **fratture e/o lussazioni** immobilizzare la parte lesa (è importantissimo cercare di non muovere la parte dolorante, anche se a prima vista indenne) mediante stecche di legno o fasciatura, ricoprire, per quanto possibile, la parte lesa o l'arto con una falda di cotone ed avvolgere il tutto con un bendaggio in maniera da rendere ben fermo il punto dolente
- in caso di **ustioni** applicare garze vaselinate sterili (compresse di garze grasse), tenute a contatto con una fasciatura leggermente compressiva; in mancanza di garze grasse è comunque possibile applicare una fasciatura mediante semplici garze sterili previo applicazione di unguento specifico per ustioni (o pomata); si raccomanda di non pungere le bolle che si sono formate e di non utilizzare olio da cucina, talco, farine e di altre pomate non appropriate
- in caso di un **colpo di sole** mettere il paziente in un ambiente fresco e ventilato, applicando sul capo compresse fredde o meglio una borsa di ghiaccio; se non vi è la possibilità immediata di ricorrere al medico, si può dare al paziente un qualsiasi antinevralgico che agirà pure contro la febbre
- in caso di **causticazioni esterne** per contatto con:
- **alcali** (calce viva, soda caustica): arrestare l'azione della sostanza corrosiva con soluzione di aceto in acqua (tre cucchiai di aceto in un bicchiere di acqua), fatta seguire da abbondante risciacquatura; nel caso di calce viva che colpisca gli occhi lavare con acqua e zucchero
- **acidi**: lavare con acqua e bicarbonato (un cucchiaio di bicarbonato in un bicchiere di acqua)

Parte delle informazioni sopra dette, insieme a sunti sulle norme comportamentali da tenere in caso di emergenza, saranno contenute in cartelli da affiggere in cantiere all'entrata e nei locali di ritrovo dei lavoratori.

PROCEDURE DI EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE

Nel caso di emergenza la procedura prevede modalità di comportamento differente per i lavoratori e per gli addetti all'emergenza, come sotto riportate:

- *Chiunque ravvisi un'emergenza*
  - deve segnalare l'emergenza all'interno del cantiere, agendo sui dispositivi di allarme acustico, se esistenti, e contattando gli addetti all'emergenza
  - non deve affrontare direttamente l'emergenza

- *Gli addetti all'emergenza*
  - devono valutare la natura e l'entità dell'emergenza
  - se si è sviluppato un incendio di piccola entità, si prodigano al fine di estinguere l'incendio, adoperando allo scopo gli estintori appropriati, in funzione della classe di fuoco ed in conformità alla formazione ricevuta
  - se si è sviluppato un incendio di grandi dimensioni, devono attivare la procedura di evacuazione, radunando i lavoratori in luogo sicuro; dovranno quindi censire i lavoratori presenti ed, eventualmente i lavoratori non presenti, senza addentrarsi nella zona pericolosa
  - devono attendere l'arrivo del pronto intervento, verificando l'accessibilità al cantiere da parte dei mezzi di emergenza e di soccorso e non devono abbandonare il luogo sicuro

- *I lavoratori che sono stati avvisati dell'emergenza*
  - devono conservare la calma allontanandosi dal luogo di lavoro, facendo attenzione a non abbandonare oggetti ed attrezzi che possono intralciare il percorso di fuga e a disattivare le attrezzature sino ad allora adoperate
  - devono raggiungere il luogo sicuro

PREVENZIONE INCENDI

PRESCRIZIONI GENERALI

Allo scopo di ridurre le occasioni di incendio nel cantiere è necessario che si provveda a:

- utilizzare quantitativi strettamente necessari all'attività giornaliera di sostanze infiammabili, per cui le quantità in eccesso dovranno essere depositate in locale isolato e ben ventilato o comunque separato con elementi resistenti al fuoco.
- non accumulare materiali infiammabili senza prendere le dovute cautele del caso
- eliminare giornalmente gli scarti infiammabili delle lavorazioni.
- prima di utilizzare fiamme libere o effettuare saldature elettriche, accertarsi che non vi siano materiali combustibili o sostanze infiammabili che possono essere raggiunti dalla fiamma o da scintille, se necessario procedere all'allontanamento dei materiali combustibili o delle sostanze infiammabili ovvero alla predisposizione di schermi resistenti al fuoco.
- verificare all'inizio della giornata lavorativa lo stato di conservazione dell'impianto elettrico, valutando lo stato di degrado o di usura dei cavi elettrici ed il loro percorso, al fine di evitare l'eventuale intralcio con automezzi ed attrezzature varie.

- verificare alla fine della giornata lavorativa che non si siano lasciate attrezzature in genere sotto tensione.
- verificare alla fine della giornata lavorativa che non vi siano fiamme libere accese o calore, sostanze chimiche o elettricità parti fumanti di elementi lavorati.
- individuare una zona ove sia possibile, durante le pause, fumare ; non è ammesso fumare, durante le ore di lavoro, all'interno del cantiere, al di fuori dell'area indicata).

In cantiere saranno previsti idonei presidi antincendio tra cui l'acqua, che sarà messa a disposizione in quantità adeguata, con l'accortezza di non adoperarla sugli impianti elettrici e gli estintori.
Il numero degli estintori sarà valutato in funzione delle caratteristiche del cantiere, delle dimensioni e dell'uso dei locali, delle attrezzature presenti, delle caratteristiche fisiche e chimiche delle sostanze e dei materiali presenti, nonché del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti.

Gli estintori dovranno essere collocati in luoghi ben visibili e facilmente utilizzabili e dovranno essere sottoposti a regolare manutenzione, con periodicità almeno semestrale, da parte di ditta specializzata.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE DEL CANTIERE
Il sito oggetto di cantiere è un ospedale in funzione. Il cantiere sarà installato all'interno di aree operative, previo cordinamento con le figure di riferimento per queste attività. Sarà necessario effettuare un incontro preliminare di coordinamento ai sensi art. 26 d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii. per la redazione di un DUVRI di coordinamento delle attività.
L'impresa è tenuta a prendere visione delle planimetrie del piano di emergenza esposte nei locali e adottare le misure previste dall'ospedale.

CONCLUSIONI GENERALI

ADEMPIMENTI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'INIZIO LAVORI

Almeno 10 giorni prima dell'inizio dei rispettivi lavori, le imprese appaltatrici e subappaltatrici dovranno trasmettere al Coordinatore per l'Esecuzione il relativo Piano Operativo di Sicurezza (POS) in relazione alle specifiche attività lavorative del cantiere.
Prima dell'inizio lavori il Responsabile Lavori dovrà trasmettere notifica preliminare all'Azienda Sanitaria Locale competente e alla Direzione Territoriale del Lavoro.
Prima dell'installazione del cantiere e dell'esecuzione dei lavori l'impresa affidataria principale dovrà acquisire le necessarie autorizzazioni ed effettuare tutte le comunicazioni necessarie agli enti competenti per gli impianti di cantiere e per i servizi sottosuolo interferenti; le autorizzazioni acquisite e le comunicazioni dovranno essere conservate in cantiere.
Prima dell'inizio dei lavori verranno verificate e concordate le procedure di dettaglio per la verifica e l'attuazione del piano di sicurezza e per garantire l'idonea informazione agli addetti e agli operatori (compresa la procedura anti-contagio per il rischio biologico COVID-19), mediante riunione iniziale e riunioni periodiche, verbali della sicurezza, ordini di servizio, avvisi, ecc. Le eventuali procedure e gli eventuali interventi di sicurezza aggiuntivi rispetto quelli previsti nel PSC saranno definiti dal CSE in appositi verbali.
I documenti da fornire al CSE e da conservare in cantiere a cura dell'appaltatore sono riportati nell'elenco di riferimento (non esaustivo) riportato nel presente piano.
A cantiere installato si dovrà procedere al perfezionamento dei seguenti adempimenti tecnico-amministrativi:

- collaudo dell'impianto elettrico di cantiere, prima della messa in esercizio, acquisizione della "Dichiarazione di Conformità" secondo il D.M. n° 37 del 22/01/2008, rilasciata dalla ditta esecutrice dell'impianto, la quale dovrà essere notificata, entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, all'I.S.P.E.S.L. e all'A.S.L. territorialmente competenti;
- controllo, prima della messa in servizio, degli impianti e delle attrezzature da utilizzare in cantiere;
- ricevere dal Committente copia dell'area oggetto dei lavori ove sono indicati gli eventuali sottoservizi, se disponibile;
- istituire copia del registro infortuni per il cantiere;
- denuncia all'I.S.P.E.S.L. (o all' A.S.L.. se solo trasferimento), l'installazione degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg.;
- informare ciascun lavoratore, prima dell'inizio di ogni fase lavorativa, dei contenuti del "Piano di sicurezza", concernenti le lavorazioni a cui è addetto (onere a carico del Direttore tecnico di cantiere coadiuvato, per ciò che concerne i singoli lavoratori, dai preposti ai lavori);

Gli oneri derivanti da quanto sopra sono a carico dell'impresa affidataria principale.

PROVVEDIMENTI IN CASO DI INADEMPIENZE DELLE IMPRESE

Le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere dovranno operare nel pieno rispetto delle norme di legge e di buona tecnica, nonché quelle previste dal PSC e dai POS predisposti dalle imprese nel rispetto del presente Piano.
Il Responsabile Lavori, senza che ciò possa configurarsi come ingerenza

nell'organizzazione dell'impresa appaltatrice o subappaltatrice, potrà verificare, in occasione dei vari sopralluoghi ai luoghi di lavoro per l'accertamento della conformità del progetto dei lavori eseguiti, il rispetto o meno della normativa.
Il Coordinatore per l'esecuzione del lavoro dovrà segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni dagli artt. 94, 95, 96, 97 e dell'art. 100 del D.Lgs. n° 81/08 e ss.mm.ii. e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dai cantieri, o la risoluzione del contratto.
Il Coordinatore per l'esecuzione, inoltre, in caso di pericolo grave ed imminente direttamente riscontrato, può sospendere le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate, come previsto dall'art. 92, lettera f) del D.Lgs. n° 81/08 e ss.mm.ii.
Qualora dovessero essere riscontrate delle inadempienze il Committente potrà adottare i provvedimenti ritenuti opportuni ai fini della sicurezza, come ad esempio, il richiamo al rispetto delle norme citate, l'allontanamento dal luogo di lavoro del lavoratore o impresa responsabile della mancata applicazione, la temporanea sospensione dei lavori in atto, il ripristino immediato delle condizioni di sicurezza.
Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti nessun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dovrà dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Unità Sanitaria Sociale territorialmente competente e alla Direzione Territoriale del Lavoro.
Nel caso in cui con l'adozione dei provvedimenti conseguenti al mancato rispetto delle norme di igiene e sicurezza vigenti, dovessero verificarsi ritardi nell'esecuzione dei lavori o danni di natura economica, nessun risarcimento potrà essere richiesto al Committente che, qualora ne ricorrano le condizioni, applicherà le penali contrattualmente previste.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

La durata prevista delle lavorazioni e delle fasi di lavoro, sono state individuate ed elencate all'interno del cronoprogramma generale di seguito riportato, nel quale si evidenziano, in particolare modo, le precedenze, le durate, l'inizio e la fine di ogni singola attività.
Si può notare l'importanza dei legami temporali che si possono dedurre dal "Diagramma di Gantt", infatti un eventuale ritardo in una unità di intervento, si ripercuote negativamente su tutte le unità successive.
Occorrerà pertanto eseguire e rispettare il più possibile il programma lavori allegato, al fine di non avere ritardi e quindi maggiori oneri economici nell'esecuzione dei lavori.
La successione delle fasi indicate nel cronoprogramma, potranno naturalmente essere modificate (previa autorizzazione del CSE), a seconda delle esigenze lavorative, ma devono comunque sempre evitare l'accavallamento di lavorazioni diverse nella stessa area di lavoro, in modo da evitare il più possibile le situazioni di rischio dovute alla presenza di più squadre di operai contemporaneamente presenti nello stesso luogo.
Come previsto dal D.Lgs. n° 81/08 e ss.mm.ii. sarà possibile, a discrezione dell'impresa in funzione delle proprie risorse, modificare il programma, concordando la nuova successione dei lavori con il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, a condizione che non siano ridotte le misure generali di prevenzione e di protezione previste nel PSC.

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, comprendono, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 allegato XV punto 4, i costi:

a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La valutazione dei costi è stata effettuata per la durata dei lavori ipotizzata nel cronoprogramma, pertanto l'importo non subirà alcuna variazione anche se la durata dei lavori sarà superiore a quella prevista, salvo il caso di varianti non dipendenti dall'impresa affidataria.
Resta inteso che i prezzi applicati per la sicurezza del cantiere rimangono fissi e invariabili fino al termine dei lavori, salvo introduzione di varianti in corso d'opera che implicano, a giudizio del coordinatore della sicurezza, maggiori costi della sicurezza a carico dell'impresa.
L'ammontare dei costi della sicurezza è definito in modo analitico nell'allegato del PSC.

VARIANTI E INTEGRAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

Il PSC può essere suscettibile di modifiche da concordare con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori. La modifica del piano causata da particolari esigenze lavorative e di sicurezza dell'impresa affidataria sarà a carico della stessa; le eventuali modifiche derivanti da variazioni sostanziali e qualitative dei lavori saranno a carico del committente.
I verbali e le comunicazioni scritte del CSE sono considerate a tutte gli effetti modifiche e/o integrazioni del PSC.

ALLEGATI

In particolare, ai sensi del Capo I e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, il PSC deve contenere anche i seguenti documenti:
Planimetrie del cantiere - [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008];
Profili altimetrici del cantiere (se la particolarità dell'opera lo richiede) [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008];
Cronoprogramma (diagramma di Gantt) - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i) D.Lgs. 81/2008];
Analisi e valutazione dei rischi - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) D.Lgs. 81/2008];
Stima dei costi della sicurezza - [Allegato XV, punto 4, D.Lgs. 81/2008];
Fascicolo con le caratteristiche dell'opera - [Art. 91 comma 1, lett. b) e Allegato XVI, D.Lgs. 81/2008].

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt;
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);
- Piano di monitoraggio e manutenzione dei MCA;
- Fascicolo INAIL "Bonifica da amianto: iter procedurali e figure coinvolte" edizione 2020;
- Relazione sulle interferenze;
- Planimetrie di cantiere.

INDICE

Lavoro pag. 2
Committenti pag. 3
Responsabili pag. 4
Imprese pag. 6
Documentazione pag. 8
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere pag. 16
Descrizione sintetica dell'opera pag. 18
Area del cantiere pag. 20
Caratteristiche area del cantiere pag. 21
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere pag. 33
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante pag. 34
Descrizione caratteristiche idrogeologiche pag. 36
Organizzazione del cantiere pag. 37
Albero riassuntivo pag. 53
Lavorazioni e loro interferenze pag. 54
- Cantierizzazione pag. 54
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase) pag. 54
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase) pag. 54
- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase) pag. 55
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase) pag. 56
- Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase) pag. 56
- Montaggio di parapetti provvisori (fase) pag. 57
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) pag. 58
- Bonifica amianto pag. 58
- Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale (fase) pag. 59
- Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto (fase) pag. 60
- Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto (fase) pag. 60
- Installazione nuovi serramenti pag. 63
- Verniciatura a pennello di opere in ferro (fase) pag. 63
- Montaggio di serramenti esterni (fase) pag. 64
- Tinteggiatura di superfici interne (fase) pag. 65
- Installazione termovalvole pag. 66
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase) pag. 66
- Rimozione di impianti termici (fase) pag. 67
- Installazione di valvole termostatiche (fase) pag. 67
- Efficientamento illuminazione esterna pag. 68
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase) pag. 68
- Rimozione di apparecchi illuminanti (fase) pag. 69
- Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (fase) pag. 69
- Smobilizzo cantiere pag. 70
- Smontaggio di parapetti provvisori (fase) pag. 70
- Pulizia generale dell'area di cantiere (fase) pag. 71
- Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase) pag. 71
- Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) pag. 72
- Smobilizzo del cantiere (fase) pag. 72

Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive. pag. 74
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni pag. 81
Macchine utilizzate nelle lavorazioni pag. 87

Potenza sonora attrezzature e macchine pag. 90
Coordinamento generale del psc pag. 91
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva pag. 92
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi pag. 93
Disposizioni per la consultazione degli rls pag. 97
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori pag. 98
Conclusioni generali pag. 105

Torino, 04/05/2022

Firma

_____

ALLEGATO "A"

Comune di ORBASSANO
Provincia di TO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO:	POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne_
COMMITTENTE:	Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga".
CANTIERE:	REGIONE GONZOLE, 10, ORBASSANO (TO)

Torino, 05/05/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(Ingegnere Fausone Guido)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(... ... ...)

Ingegnere Fausone Guido
Corso Vigevano n° 46
10155 Torino (TO)
Tel.: 011 4377255 - Fax: ...
E-Mail: guido.fausone@fapaengineering.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI - Durata cantiere 250 giorni

| | | DURATA CANTIERE IN GIORNI SOLARI CONSECUTIVI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 |
|---|---|---

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI - Durata cantiere 250 giorni

| | | |

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI - Durata cantiere 250 giorni

| | | |

ALLEGATO "B"

Comune di ORBASSANO
Provincia di TO

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne_

COMMITTENTE: Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga".

CANTIERE: REGIONE GONZOLE, 10, ORBASSANO (TO)

Torino, 04/05/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(Ingegnere Fausone Guido)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(... ... ...)

Ingegnere Fausone Guido
Corso Vigevano n° 46
10155 Torino (TO)
Tel.: 011 4377255 - Fax: ...
E-Mail: guido.fausone@fapaengineering.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **L. 18 dicembre 2020, n. 176**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione,	[P4]

	3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

[R] = [P] x [E]

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	**Improbabile** [P1]	**Poco probabile** [P2]	**Probabile** [P3]	**Molto probabile** [P4]
Danno lieve [E1]	**Rischio basso** [P1]X[E1]=1	**Rischio basso** [P2]X[E1]=2	**Rischio moderato** [P3]X[E1]=3	**Rischio moderato** [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	**Rischio basso** [P1]X[E2]=2	**Rischio moderato** [P2]X[E2]=4	**Rischio medio** [P3]X[E2]=6	**Rischio rilevante** [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	**Rischio moderato** [P1]X[E3]=3	**Rischio medio** [P2]X[E3]=6	**Rischio rilevante** [P3]X[E3]=9	**Rischio alto** [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	**Rischio moderato** [P1]X[E4]=4	**Rischio rilevante** [P2]X[E4]=8	**Rischio alto** [P3]X[E4]=12	**Rischio alto** [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -	
OR	Trabattelli	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	**CANTIERIZZAZIONE**	
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano avvitatore a batteria	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	**Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase)**	
LV	Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Decespugliatore a motore	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Addetto decespugliatore a motore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
LF	**Montaggio di parapetti provvisori (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di parapetti provvisori	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**BONIFICA AMIANTO**	
LF	**Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AM	Amianto [Livello di esposizione ad amianto basso.]	E1 * P1 = 1
LF	**Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AM	Amianto [Livello di esposizione ad amianto basso.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
AM	Amianto [Livello di esposizione ad amianto alto.]	E4 * P4 = 16
AT	Transpallet manuale	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
LF	**INSTALLAZIONE NUOVI SERRAMENTI**	
LF	**Verniciatura a pennello di opere in ferro (fase)**	
LV	Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Montaggio di serramenti esterni (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di serramenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Transpallet manuale	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
LF	**Tinteggiatura di superfici interne (fase)**	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	**INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE**	
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	**Rimozione di impianti termici (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di impianti termici	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	**Installazione di valvole termostatiche (fase)**	
LV	Addetto all'installazione di valvole termostatiche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**EFFICIENTAMENTO ILLUMINAZIONE ESTERNA**	
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di apparecchi illuminanti (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di apparecchi illuminanti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**SMOBILIZZO CANTIERE**	
LF	**Smontaggio di parapetti provvisori (fase)**	
LV	Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
LF	**Disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
LV	Addetto al disallestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano avvitatore a batteria	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**	
LV	Addetto al disallestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Smobilizzo del cantiere (fase)**	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano avvitatore a batteria	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, *"Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".*

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011,** "*Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale*".
- **UNI 9432:2011,** "*Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro*".
- **UNI EN 458,** "*Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida*".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^{n} \frac{p_i}{100} 10^{0,1 L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);
$L_{Aeq,\,i}$ è il livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;
p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.
I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,\,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
LAeq o ppeak maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
LAeq e ppeak minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN lSO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:
- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure dì potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:
- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1
La strumentazione è costituita da:
- Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di parapetti provvisori	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto all'installazione di valvole termostatiche	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) compresivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B];
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"
Addetto all'installazione di valvole termostatiche	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) GRU (B289)																
25.0	77.0	NO	77.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			**71.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**													

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

Mansioni:
Addetto al montaggio di parapetti provvisori; Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori.

SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 283 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) DECESPUGLIATORE (B638)																
70.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
L_{EX}			**89.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**													

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

Mansioni:
Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere.

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L_{EX}			**97.0**													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k				
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**												

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

Mansioni:
Addetto all'installazione di valvole termostatiche.

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO (B36)																
85.0	78.0	NO	78.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**78.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**													

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

Mansioni:
Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, *"Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".*

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).
La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "*Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro*" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).
Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando

superi 2,5 m/s^2; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s^2, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s^2; se tale livello é inferiore o pari a 0,5 m/s^2, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.
Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.
Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.
Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura similare in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ne dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.
In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)sum) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.
L'espressione matematica per il calcolo di A(8) è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum}(T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^{n} A(8)_i^2\right]^{1/2}$$

dove:

A(8)i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{sum,i}(T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%i e A(w)sum,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)sum relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{max} = \max(1{,}40 \cdot a_{wx}; 1{,}40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{max}(T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^{n} A(8)_i^2\right]^{1/2}$$

dove:

A(8)i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{max,i}(T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%i a A(w)max,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)max relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
2) Addetto all'installazione di valvole termostatiche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
3) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
4) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
5) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"
Addetto all'installazione di valvole termostatiche	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 283 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) utilizzo decespugliatore a motore per 70%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Decespugliatore a motore (generico)					
70.0	0.8	56.0	6.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**56.00**	**4.999**		

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

Mansioni:
Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**12.00**	**2.501**		

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

Mansioni:
Addetto all'installazione di valvole termostatiche.

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**48.00**	**0.374**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"

Mansioni:
Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carryng"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

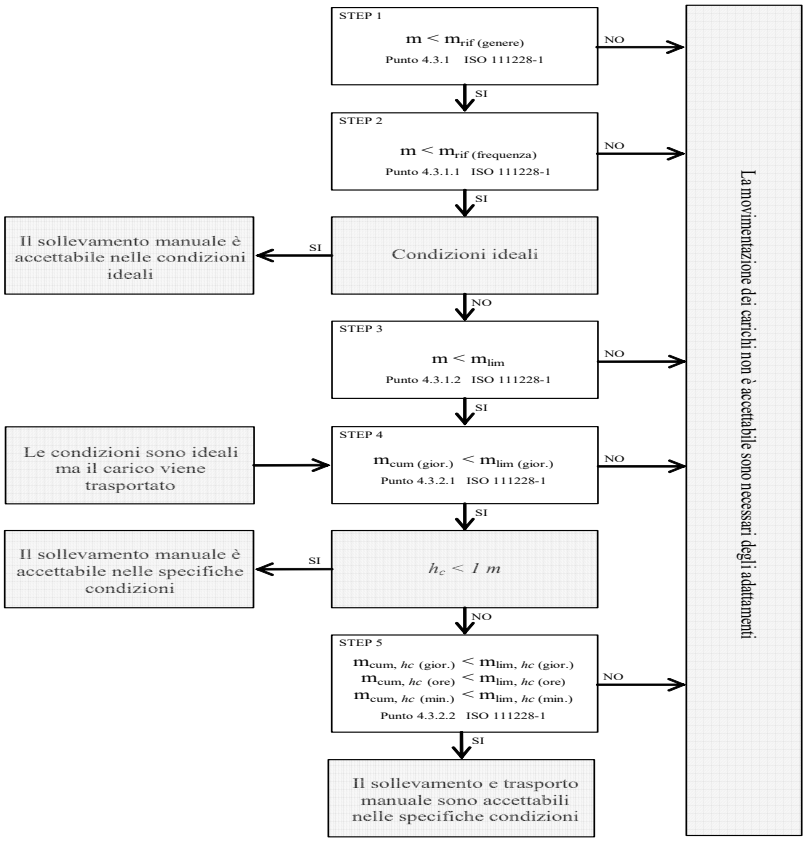
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se le valutazione concernente il singolo step porta ha una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif}, che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.
La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.
La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m, con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h, misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v, ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f;
- la durata delle azioni di sollevamento, t;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α;
- la qualità della presa dell'oggetto, c.

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \qquad (1)$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h;
d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d;
v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f;
α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell' l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α;
c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c.

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza hc uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di parapetti provvisori	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di serramenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di serramenti esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto	SCHEDA N.1
Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	**Carico movimentato**		**Carico movimentato (giornaliero)**		**Carico movimentato (orario)**		**Carico movimentato (minuto)**	
	m	**m_{lim}**	**m_{cum}**	**m_{lim}**	**m_{cum}**	**m_{lim}**	**m_{cum}**	**m_{lim}**
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00

Fascia di appartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.

Mansioni:
Addetto al montaggio di parapetti provvisori; Addetto al montaggio di serramenti esterni; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto; Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori					
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m_{rif} [kg]	25.00

Compito giornaliero																
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	F_M	H_M	V_M	D_M	$Ang._M$	C_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1) Compito																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si **No** ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)? Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Si", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.	Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio. ☐	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. ☐	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio. ☐

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si **No** ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa? Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. ☐	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. ☐	Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale. ☐

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione			Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	**No**				
☐	☐	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. ☐	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. ☐	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. ☐
☐	☐	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg?			
☐	☐	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa)?			
☐	☐	Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico)?			
☐	☐	Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N?			
Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.					

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero			Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	**No**				
☐	☐	Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.
☐	☐	L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente?			
☐	☐	I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?			
Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.			☐	☐	☐

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta…
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc.?
☐	☐	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?
☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce)?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?
☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?

Si	No	La mansione ripetitiva comporta…
☐	☐	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?
☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?
☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?
☐	☐	I lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?
☐	☐	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?
☐	☐	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?

RISULTATI

Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
Verde					
Gialla					
Rossa					

Esito della valutazione

Zona	Valutazione del rischio
Verde	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nel zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
Gialla	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
Rossa	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1
Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	**Verde**
Valutazione globale rischio	**Verde**

Fascia di appartenenza:
Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne; Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro.

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "*Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative*".

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "*datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori*".
Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.
Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.
Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.
La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.
La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.
A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano

contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).
L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO_2 dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.
Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"

- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomicità), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).
I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.
Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:
- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:
- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.
Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.
Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.
Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q <= 70	70 < q <= 200	200 < q <= 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 <= q < 2000	2000 < q <= 4000	4000 < q <= 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
8							9	10			11	12				13			14	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
8							9	10			11			12				13		14

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
---			8			9			10			11			12		13		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
---								9		10			11			12		13	14	---

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
---										10		11		12		13		14		---

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
10											11		12		13		14		15	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
---								9	10		11		12			13			---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																			
1,5	**6**	**10**	**15**	**30**	**40**	**60**	**70**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**	**600**
-	4		5		6		7		8		9		10		11		12		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.
Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4

Fascia di appartenenza:
Rischio alto per la salute.

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1480 del 5 ottobre 2018 (ATP13)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 217 del 18 febbraio 2020 (ATP14)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".
In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.
Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la

classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \qquad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.
L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.
Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).
Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \qquad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \qquad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[(R_{chim,in})^2 \cdot (R_{chim,cu})^2\right]^{1/2} \qquad (2)$$

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0{,}1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \qquad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \qquad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \qquad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione

Rischio	Esito della valutazione
$0{,}1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} \leq 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.
I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.
L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.
La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.
Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente

valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.
Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).
Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \qquad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra f_d = 1,00 (distanza inferiore ad un metro) a f_d = 0,10 (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:
- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.
Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.
1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.
La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti	A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche	Inferiore di	Da 0,1 kg a	Da 1 kg a	Da 10 kg a	Maggiore o

		0,1 kg	inferiore di 1 kg	inferiore di 10 kg	inferiore di 100 kg	uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2.Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice

predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1
Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici 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.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

Fascia di appartenenza:
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

Mansioni:
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne; Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro.

Dettaglio delle sorgenti di rischio:
1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{chim}):
---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria($E_{chim,in}$):
- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea($E_{chim,cu}$):
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO AMIANTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata, tenuto conto del:

- **D.M. 6 settembre 1994**, "*Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto*".

e conformemente agli orientamenti pratici della Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro:

- **Circolare MLPS del 25 gennaio 2011**, "*Lettera circolare in ordine all'approvazione degli Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249, commi 2 e 4, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106*" (Prot. 15/SEGR/0001940).

Premessa

La valutazione del rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA), come previsto all'art. 249, comma 1, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, è effettuata al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.

Per le attività lavorative di cui all'art. 246, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 che comportano, ovvero che possono comportare, per i lavoratori, esposizione ad amianto è fatto obbligo al Datore di Lavoro di applicare le seguenti disposizioni:

- Notifica delle attività che possono comportare esposizione ad amianto (Art. 250, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Adozione di misure di prevenzione e protezione per ridurre la concentrazione di polvere d'amianto nell'aria (Art. 251, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Adozione di misure igieniche (Art. 252, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Controllo dell'esposizione mediante periodica misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nei luoghi di lavoro (Art. 253, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Verifica del non superamento dei valori limite di esposizione (Art. 254, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Misure di prevenzione e protezione specifiche per operazioni lavorative particolari (Art. 255, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Piano di lavoro per lavori di demolizione o rimozione dell'amianto (Art. 256, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Fornire adeguata informazione dei lavoratori (Art. 256, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Formazione sufficiente e adeguata dei lavoratori ad intervalli regolari (Art. 258, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Sorveglianza sanitaria (Art. 259, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Registro degli esposti nel caso di superamento dei valori limite (Art. 260, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Per talune attività, definite all'art. 249, comma 2, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, di seguito denominate Attività "ESEDI" (Attività ad "Esposizione sporadica e di debole intensità" all'amianto), è possibile prescindere ad alcuni obblighi previsti dagli artt. 250 (Notifica all'organo di vigilanza), 251, comma 1 (Misure di prevenzione e protezione), 259 (Sorveglianza sanitaria) e 260 , comma 1 (Registro di esposizione) del succitato decreto.

Si sottolinea che, in ogni caso, durante l'effettuazione delle attività "ESEDI", è assicurato il rispetto delle misure igieniche previste dall'art. 252 del decreto legislativo succitato con particolare riguardo ai Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) delle vie respiratorie, che avranno un fattore di protezione operativo non inferiore a 30.

Attività che possono comportare, per i lavoratori, esposizione ad amianto (Art. 246, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Le attività che possono comportare, per i lavoratori, esposizione ad amianto, di cui all'art. 246 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, sono le attività di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.

Elenco attività art. 246, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

Identificativo	Descrizione
1)	Attività di manutenzione di materiali contenenti amianto (MCA)
2)	Attività di rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto (MCA)
3)	Attività di smaltimento e trattamento dei rifiuti contenenti amianto o materiali contenenti amianto (MCA)
4)	Attività di bonifica delle aree interessate da attività con amianto o materiali contenenti amianto (MCA)

Attività "ESEDI" che possono comportare, per i lavoratori, esposizione sporadica e di debole intensità ad amianto (Art. 249, comma 2, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Le attività "ESEDI", di cui all'art. 249, comma 2 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, vengono identificate (dalla Commissione consultiva permanente per la Salute e la Sicurezza sul lavoro) nelle attività che vengono effettuate per un massimo di 60 ore l'anno, per non più di 4 ore per singolo intervento e per non più di due interventi al mese, e che corrispondono ad un livello massimo di esposizione a fibre di amianto pari a 10 F/L calcolate rispetto ad un periodo di riferimento di otto ore. La durata dell'intervento si intende comprensiva del tempo per la pulizia del sito, la messa in sicurezza dei rifiuti e la decontaminazione dell'operatore. All'intervento non devono essere adibiti in modo diretto più di 3 addetti contemporaneamente e, laddove ciò non sia possibile, il numero dei lavoratori esposti durante l'intervento deve essere limitato al numero più basso possibile.

Da quanto su esposto le Attività "ESEDI" possono essere svolte anche da meccanici, idraulici, lattonieri, elettricisti, muratori e operatori, che si trovino nella condizione di svolgere attività con materiali contenenti amianto (MCA) e che abbiano ricevuto una formazione sufficiente ed adeguata, a intervalli regolari secondo le indicazione dell'art. 258 del succitato decreto.

Di seguito è riportato un primo elenco di attività che, sulla base delle attuali conoscenze e nel rispetto delle limitazioni temporali ed espositive suddette, possono rientrare nelle attività "ESEDI":

Elenco Attività "ESEDI" - Allegato 1, Circolare MLPS del 25 gennaio 2011

Identificativo	Descrizione
a)	**Brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili**
a.1)	Interventi di manutenzione riguardanti il fissaggio di lastre in materiali contenenti amianto (MCA) compatto in buono stato di conservazione senza intervento traumatico sulle stesse.
a.2)	Riparazione di una superficie ridotta (massimo 10 m^2) di lastre o mattonelle in vinil-amianto mediante applicazione di collanti, impregnanti, sigillanti o con limitati riporti di guaine ricoprenti, o prodotti simili.
a.3)	Applicazione di prodotti inertizzanti in elementi di impianto contenenti amianto (MCA) non friabile in buone condizioni (ad es. rivestimenti di tubature).
a.4)	Spostamento no traumatico di lastre in MCA compatto non degradate abbandonate a terra, previo trattamento incapsulante.
a.5)	Interventi conseguenti alla necessità di ripristinare la funzionalità, limitatamente a superfici ridotte (massimo 10 m^2), di coperture o pannellature in materiali contenenti amianto (MCA) non friabile mediante lastre non contenenti amianto.
a.6)	Interventi di manutenzione a parti di impianto (ad eccezione degli impianti frenanti), attrezzature, macchine, motori, ecc., contenenti amianto (MCA) non friabile, senza azione diretta su materiali contenenti amianto (MCA).
a.7)	Attività di conservazione dell'incapsulamento con ripristino del ricoprente
a.8)	Inserimento, all'interno di canne fumarie in materiale contenete amianto (MCA) non friabile, di tratti a sezione inferiore senza usura o rimozione del materiale.
a.9)	Interventi di emergenza per rottura, su condotte idriche solo finalizzate al ripristino del flusso e che non necessitano l'impiego di attrezzature da taglio con asportazione di truciolo
b)	**Rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice**
b.1)	Rimozione di vasche o cassoni per acqua, qualora questi manufatti possano essere rimossi dalla loro sede senza dover ricorrere a rottura degli stessi.
b.2)	Rimozione di superficie limitata (massimo 10 m^2) di mattonelle in vinil-amianto, lastre poste internamente ad edificio o manufatti contenenti amianto (MCA) non friabile, qualora questi manufatti possano essere rimossi dalla loro sede senza dover ricorrere a rotture degli stessi.
b.3)	Raccolta di piccoli pezzi (in quantità non superiore all'equivalente di 10 m^2) di mattonelle in vinil-amianto, lastre poste internamente ad edificio o manufatti simili in materiali contenenti amianto (MCA) non friabile, qualora questi manufatti possano essere rimossi senza dover ricorrere a rotture degli stessi.
c)	**Incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato**
c.1)	Interventi su MCA non friabile in buono stato di conservazione volti alla conservazione stessa del manufatto e/o del materiale ed attuati senza trattamento preliminare.
c.2)	Messa in sicurezza di materiale frammentato (in quantità non superiore all'equivalente di 10 m^2), con posa di telo in materiale plastico (ad es. polietilene) sullo stesso e delimitazione dell'area, senza alcun intervento o movimentazione del materiale stesso.
d)	**Sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale**
d.1)	Campionamento ed analisi di campioni aerei o massivi ed attività di sopralluogo per accertare lo stato di conservazione dei manufatti installati.

Materiali Contenenti Amianto (MCA)

Tipo di materiale

Di seguito è riportato un elenco dei principali tipi di materiali contenenti amianto (MCA) e il loro approssimativo potenziale di rilascio di fibre così come definito nella tabella 1 del D.M. 9 settembre 1994.

Principali tipi di materiale contenente amianto - Tabella 1, D.M. 9 settembre 1994

Tipo di materiale	Composizione	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto. Spesso anfiboli (amosite, crocidolite) prevalentemente amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come isolanti termo-acustico	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In tele, feltri, imbottiture in genera al 100%	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono ricoperti con starto sigillante uniforme e intatto
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo crisotilo al 100%	Sciolti e maneggiati, carte e cartoni non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed a usura

Funi, corde, tessuti	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto. In seguito solo crisotilo al 100%	Possibilità di rilascio di fibre quando grandi quantità di materiali vengono immagazzinati
Prodotti in amianto-cemento	Attualmente il 10-15% di amianto in genere crisotilo. Crocidolite e amosite si ritrovano in alcuni tipi di tubi e di lastre.	Possono rilasciare fibre se abrasi, perforati, segati o spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti, adesivi, al 10-25% per pavimenti e mattonelle vinilici	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasi o perforati

La terminologia utilizzata nel paragrafo è quella definita nel D.M. 9 settembre 1994, e in particolare:
- Friabile: materiale che può essere facilmente ridotto in polvere con la semplice pressione manuale;
- Compatto: materiale duro che può essere ridotto in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani ecc).

Il termine amianto designa i seguenti silicati fibrosi, così come definito all'art. 247 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81:
- l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
- l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
- la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
- la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.

Condizioni
Lo stato di degrado è un alterazione dello stato iniziale della superficie del materiale contenente amianto (MCA) dovuto principalmente a corrosione della matrice a causa dei fattori atmosferici, che consentono in varia misura la liberazione delle fibre d'amianto.
Per la valutazione della potenziale esposizione a fibre di amianto dei lavoratori e possibile procedere ad un esame delle condizioni dell'installazione, al fine di stimare il pericolo di un rilascio di fibre dal materiale. Si precisa che una stima qualitativa non può mai sostituire, se non per le attività definite come ESEDI le necessarie misurazioni della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse (monitoraggio ambientale).
In fase di ispezione visiva dell'installazione, al fine di addivenire ad un giudizio di degrado delle superfici dei materiali contenenti amianto (MCA), sono state attentamente valutate il tipo (prodotti in amianto cemento, isolamenti a spruzzo, ecc), la natura (friabile o compatta) e le condizioni dei materiali come segue:
Il materiale contenete amianto (MCA) può essere classificato mediante la seguente scala decrescente dello stato di conservazione dello stesso:
- Ottimo
- Buono
- Scadente
- Pessimo

Misura della concentrazione, valore limite di esposizione e verifica dei DPI delle vie respiratorie.

Misura della concentrazione
La misura della concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere effettuata così come previsto all'art. 253 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 per tutte le attività che espongono o possono esporre ad amianto con la sola esclusione delle attività definite quali "ESEDI".
Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale in possesso di idonee qualifiche nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione e i campioni prelevati sono successivamente analizzati da laboratori qualificati ai sensi del Decreto del Ministro della sanità in data 14 maggio 1996.
Il conteggio delle fibre di amianto è effettuato di preferenza tramite microscopia a contrasto di fase, applicando il metodo raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel 1997 o qualsiasi altro metodo che offra risultati equivalenti. Ai fini della misurazione dell'amianto nell'aria si prendono in considerazione unicamente le fibre che abbiano una lunghezza superiore a cinque micrometri e una larghezza inferiore a tre micrometri e il cui rapporto lunghezza/larghezza sia superiore a 3:1.

Valore limite di esposizione nell'aria
Il valore di esposizione per l'amianto nell'aria, così come definito all'art. 254 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, è fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria (0,10 fibre/cm3 = 100 fibre/litro) misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore.

Valore limite di esposizione nell'aria filtrata (DPI)
I lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria.
La protezione deve garantire all'utilizzatore in ogni caso che la stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite succitato (0,01 fibre /cm3 = 10 fibre/litro) così come previsto all'art. 251, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.
Il valore di 0,01 fibre/cm3 (10 fibre/litro), così come specificato dalla Circolare MLPS del 25 gennaio 2011, rappresenta una

condizione espositiva in cui il livello medio di rischio è dello stesso ordine di grandezza di quello medio definito accettabile per la popolazione generale, come stabilito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2000).

Fattore di protezione operativo (FPO)

La norma UNI 10720, definisce un valore realistico del fattore di protezione associato a ciascun dispositivo denominato fattore di protezione operativo FPO. Nella scelta del respiratore è quindi il fattore di protezione operativo FPO, e non quello nominale che si dovrà prendere in considerazione.
I FPO per i respiratori a filtro antipolvere sono riportati nella seguente tabella:

Fattori di protezione operativi (FPO) definiti dalla norma UNI 10720 (D.M. 2 maggio 2001)

Respiratore a filtro antipolvere	**FPO**
RESPIRATORI NON ASSISTITI	
- Facciale filtrante P1 (FFP1)	4
- Facciale filtrante P2 (FFP2)	12
- Facciale filtrante P3 (FFP3)	50
- Semimaschera con filtro P1	4
- Semimaschera con filtro P2	12
- Semimaschera con filtro P3	50
- Maschera intera con filtro P1	4
- Maschera intera con filtro P2	15
- Maschera intera con filtro P3	400
RESPIRATORI ASSISTITI	
- Elettrorespiratore con cappuccio e filtro P1 (THP1)	5
- Elettrorespiratore con cappuccio e filtro P2 (THP2)	20
- Elettrorespiratore con cappuccio e filtro P3 (THP3)	100
- Elettrorespiratore con maschera e filtro P1 (TMP1)	10
- Elettrorespiratore con maschera e filtro P2 (TMP2)	100
- Elettrorespiratore con maschera e filtro P3 (TMP3)	400

La Circolare MLPS del 25 gennaio 2011 dispone che per le attività "ESEDI" si garantito un FPO non inferiore a 30.

Esito della valutazione

La valutazione del rischio di esposizione ad amianto, così come previsto all'art. 249 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, è effettuata al fine di stabilire la natura e il grado di esposizione, nonché nell'addivenire alle misure di prevenzione e protezione da attuare.

Fatto salvi gli obblighi previsti dalla normativa a seconda delle tipologia della stessa (attività art. 246 o attività "ESEDI") è possibile valutare il rischio di esposizione ad amianto in funzione del tipo di materiale presente, la natura dello stesso, il grado di degrado della superficie e il tipo di intervento che si andrà a svolgere.

Pertanto è possibile definire due livelli di esposizione ad amianto di seguito riportati:

Livello di esposizione ad amianto alto. Si intendono a rischio di esposizione ad amianto alto le attività lavorative che si svolgono in luoghi di lavoro, in cui sono presenti materiali contenenti amianto (MCA) di natura friabile e/o in condizioni scadenti/pessime e/o gli interventi da effettuarsi siano di tipo traumatico.

Livello di esposizione ad amianto basso. Si intendono a rischio di esposizione ad amianto basso le attività che si svolgono in luoghi di lavoro, in cui sono presenti materiali contenenti amianto (MCA) di natura compatta e in ottime/buone condizioni e gli interventi da effettuarsi non siano traumatici.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO AMIANTO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad amianto e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso per tipologia di attività.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto	Livello di esposizione ad amianto basso.
2) Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	Livello di esposizione ad amianto basso.
3) Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto	Livello di esposizione ad amianto alto.

SCHEDE DI VALUTAZIONE
RISCHIO AMIANTO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	SCHEDA N.2
Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto	SCHEDA N.3

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA).

Attività

Tipologia di attività	VE(8) - Aria	VLE(8) - Aria
Attività art. 246: Attività di manutenzione dei materiali contenenti amianto (MCA) (Attività art. 246, D.Lgs. 81/2008).	100.00	100.00

DPI

Dispositivo di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie	FPO - DPI	VE(8) - DPI	VLE(8) - DPI
Facciale filtrante P1 (FFP1)	50	2.00	10.00

Materiali

Materiali contenenti amianto	Natura	Condizioni	Intervento	Rischio [R]
Prodotti in amianto-cemento	compatto	buono	non traumatico	basso

Fascia di appartenenza:
Livello di esposizione ad amianto basso.

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto.

SCHEDA N.2

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA).

Attività

Tipologia di attività	VE(8) - Aria	VLE(8) - Aria
Attività art. 246: Attività di bonifica delle aree interessate da attività con amianto o materiali contenenti amianto (MCA) (Attività art. 246, D.Lgs. 81/2008).	100.00	100.00

DPI

Dispositivo di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie	FPO - DPI	VE(8) - DPI	VLE(8) - DPI
Facciale filtrante P1 (FFP1)	50	2.00	10.00

Materiali

Materiali

Materiali contenenti amianto	Natura	Condizioni	Intervento	Rischio [R]
Prodotti in amianto-cemento	compatto	buono	non traumatico	basso

Fascia di appartenenza:
Livello di esposizione ad amianto basso.

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale.

SCHEDA N.3

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA).

Attività

Tipologia di attività	VE(8) - Aria	VLE(8) - Aria
Attività art. 246: Attività di rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto (MCA) (Attività art. 246, D.Lgs. 81/2008).	100.00	100.00

DPI

Dispositivo di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie	FPO - DPI	VE(8) - DPI	VLE(8) - DPI
Facciale filtrante P1 (FFP1)	50	2.00	10.00

Materiali

Materiali contenenti amianto	Natura	Condizioni	Intervento	Rischio [R]
Prodotti in amianto-cemento	compatto	buono	traumatico	alto

Fascia di appartenenza:
Livello di esposizione ad amianto alto.

Mansioni:
Addetto alla rimozione di intere strutture costituite da elementi contenenti amianto.

Torino, 04/05/2022

Firma

_____

ALLEGATO "C"

Comune di ORBASSANO
Provincia di TO

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO:	POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne_
COMMITTENTE:	Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga".
CANTIERE:	REGIONE GONZOLE, 10, ORBASSANO (TO)

Torino, 04/05/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(Ingegnere Fausone Guido)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(... ... ...)

Ingegnere Fausone Guido
Corso Vigevano n° 46
10155 Torino (TO)
Tel.: 011 4377255 - Fax: ...
E-Mail: guido.fausone@fapaengineering.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO **Sicurezza (SpCat 1)** **Opere generali (Cat 1)** **Allestimento cantiere (SbCat 1)**							
1 / 1 28.A05.D05. 005	NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato m ... circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali,pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc) quando previsti; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie [Note: La previsione degli apprestamenti proposti negli articoli seguenti (baraccamenti di cantiere), dovrà essere correttamente condotta in relazione alle caratteristiche ed alla localizzazione del cantiere, risultando di norma già riconosciuta nell'ambito delle spese generali (rif. D.P.R. 207/10 art. 32 c.4). Il Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione valuterà l'eventuale inclusione di tali apprestamenti nel computo metrico della sicurezza in funzione delle esigenze ulteriori (rispetto a condizioni ordinarie) derivanti dal cantiere specifico.] Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese Baracca di cantiere uso ufficio					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	412,72	412,72
2 / 2 28.A05.D05. 010	NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato m ... costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali,pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per							
	A R I P O R T A R E							412,72

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							412,72
	l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc) quando previsti; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie [Note: La previsione degli apprestamenti proposti negli articoli seguenti (baraccamenti di cantiere), dovrà essere correttamente condotta in relazione alle caratteristiche ed alla localizzazione del cantiere, risultando di norma già riconosciuta nell'ambito delle spese generali (rif. D.P.R. 207/10 art. 32 c.4). Il Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione valuterà l'eventuale inclusione di tali apprestamenti nel computo metrico della sicurezza in funzione delle esigenze ulteriori (rispetto a condizioni ordinarie) derivanti dal cantiere specifico.] costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Baracca di cantiere uso ufficio					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	166,70	1´500,30
3 / 3 28.A05.D15. 005	BOX DI CANTIERE USO SERVIZIO IGIENICO SANITARIO realizzat ... tative 2,40x5,40x2,40m Costo primo mese o frazione di mese BOX DI CANTIERE USO SERVIZIO IGIENICO SANITARIO realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e elevato in profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc,eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di tre docce, tre WC, un lavabo a quattro rubinetti, boiler elettrico ed accessori. Compreso, trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio Dimensioni orientative 2,40x5,40x2,40m Costo primo mese o frazione di mese Baraccamento per servizio igienico con collegamenti come da indicazione dell'ospedale. Compresi arredi per la zona spogliatoio.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	358,66	358,66
4 / 4 28.A05.D15. 010	BOX DI CANTIERE USO SERVIZIO IGIENICO SANITARIO realizzat ... Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo BOX DI CANTIERE USO SERVIZIO IGIENICO SANITARIO realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e elevato in profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc,eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di tre docce, tre WC, un lavabo a quattro rubinetti, boiler elettrico ed accessori. Compreso, trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	156,60	1´409,40
5 / 5 28.A05.D20. 005	BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevat ... cchieri, tavoli, sedie Costo primo mese o frazione di mese BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo							
	A RIPORTARE							3´681,08

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´681,08
	rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base incls armata di appoggio USO MENSA - dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie Costo primo mese o frazione di mese							
	Baracca per operai, uso mensa					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	367,75	367,75
6 / 6 28.A05.D20. 010	BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevat ... osto per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base incls armata di appoggio costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.							
						9,00		
	SOMMANO cad					9,00	110,14	991,26
7 / 7 28.A05.E10. 005	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbric ... lo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per il primo mese RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per il primo mese							
	Area baraccamenti		50,00			50,00		
	Area container		30,00			30,00		
	Area deposito temporaneo materiali (es serramenti, ecc.)		120,00			120,00		
	SOMMANO m					200,00	3,67	734,00
8 / 8 28.A05.E10. 010	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbric ... lo sviluppo lineare nolo per ogni mese successivo al primo RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per ogni mese successivo al primo							
	Area baraccamenti	9,00	50,00			450,00		
	Area container	9,00	30,00			270,00		
	Area deposito temporaneo materiali (es serramenti, ecc.)	9,00	100,00			900,00		
	SOMMANO m					1´620,00	0,51	826,20
9 / 9 28.A05.E25. 005	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, p ... astro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera							
	Delimitazioni provvisorie varie		300,00			300,00		
	A RIPORTARE					300,00		6´600,29

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					300,00		6´600,29
	Delimitazione area di lavoro per sostituzione termovalvole		500,00			500,00		
	Delimitazione interventi illuminazione		200,00			200,00		
	SOMMANO m					1´000,00	0,36	360,00
10 / 12 28.A05.E55. 005	TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, ... orto, montaggio, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m. trasporto, montaggio, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese Quantità di transenne sempre disponibili nell'ospedale, spostabili secondo necessità nelle varie aree di cantiere, secondo l'evoluzione dei lavori su indicazione del CSE e DL.		200,00			200,00		
	SOMMANO m					200,00	3,59	718,00
11 / 13 28.A05.E55. 010	TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, ... ,00 m e altezza 1,10 m. solo nolo per ogni mese successivo TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m. solo nolo per ogni mese successivo Quantità di transenne sempre disponibili nell'ospedale, spostabili secondo necessità nelle varie aree di cantiere, secondo l'evoluzione dei lavori su indicazione del CSE e DL.	9,00	200,00			1´800,00		
	SOMMANO m					1´800,00	0,87	1´566,00
12 / 14 28.A05.A15. 005	PONTE SU CAVALLETTI conforme alle disposizioni del D.Lgs. ... fettuarsi per ogni m² di piano di lavoro. Costo primo mese PONTE SU CAVALLETTI conforme alle disposizioni del D.Lgs. 81/ 2008 e s.m.i. Misura da effettuarsi per ogni m² di piano di lavoro. Costo primo mese Per punti non raggiungibili con trabattello o PLE, dotazione sempre disponibile in cantiere	2,00	4,00	1,000		8,00		
	SOMMANO m²					8,00	9,65	77,20
13 / 15 28.A05.A15. 010	PONTE SU CAVALLETTI conforme alle disposizioni del D.Lgs. ... Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo PONTE SU CAVALLETTI conforme alle disposizioni del D.Lgs. 81/ 2008 e s.m.i. Misura da effettuarsi per ogni m² di piano di lavoro. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Per punti non raggiungibili con trabattello o PLE, dotazione sempre disponibile in cantiere	18,00	4,00	1,000		72,00		
	SOMMANO m²					72,00	1,84	132,48
14 / 16 01.P01.A30. 005	Operaio comune Ore normali Operaio comune Ore normali Spostamento delle transenne, su indicazione del CSE e DL, per delimitazione aree di cantiere.					20,00		
	Spostamento degli estintori e della cartellonistica di sicurezza e gestione delle emergenze presente nell'ospedale e resa inaccessibile durante l'allestimento delle aree di cantiere, installazione cartellonistica provvisoria delle aree di cantiere					2,00		
	SOMMANO h					22,00	30,71	675,62
15 / 17 28.A05.E40. 005	CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tr ... asporto, posa in opera, successiva rimozione altezza 30 cm CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 75 cm, con fasce rifrangenti colorate, per segnalazione di lavori, posati ad interasse idoneo per utilizzo temporaneo, misurati cadauno per giorno. trasporto, posa in opera, successiva rimozione altezza 30							
	A RIPORTARE							10´129,59

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							10´129,59
	cm Delimitazioni aree su indicazione del CSE e DL					50,00		
	SOMMANO cad					50,00	0,20	10,00
16 / 18 28.A10.A25. 005	PUNTO DI ANCORAGGIO RIMOVIBILE semplice da installare e a ... ello della struttura. In acciaio inox, diametro foro 22 mm PUNTO DI ANCORAGGIO RIMOVIBILE semplice da installare e adatto ad ogni tipo di applicazione (su mattoni e calcestruzzo, acciaio, etc.); la rimozione avviene in modo rapido e sicuro, per mezzo di due movimenti volontari e distinti per evitare un distaccamento accidentale. E' costituito da un tassello metallico, un occhiello rimovibile ed un tappo di chiusura da utilizzare quando il punto di ancoraggio non è in uso, per una finitura adeguata e a livello della struttura. In acciaio inox, diametro foro 22 mm Per punti non raggiungibili con PLE					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	87,70	877,00
17 / 19 28.A10.A05. 005	LINEA VITA TEMPORANEA di ancoraggio orizzontale, conforme ... attacco con distanza massima tra essi non maggiore di 15 m LINEA VITA TEMPORANEA di ancoraggio orizzontale, conforme alla norma tecnica di riferimento (UNI EN 795/2012), prodotto marcato CE certificato da ente certificatore notificato, utilizzabile da 1 solo operatore. Sono da considerarsi compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa di viti e tasselli e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, gli oneri per carico e scarico, le opere di lattoneria/muratura necessarie per apertura e chiusura del manto di copertura. [Note: Si ricorda che l'eventuale previsione di un costo sicurezza, nell'ambito di un P.S.C., da parte del Coordinatore in fase di progettazione, con un mezzo di protezione collettiva quale una linea vita, dovrà essere opportunamente giustificata con carattere di temporaneità nell'ambito dell'opera in esecuzione. Al contrario un sistema di linea vita definitivo potrà esclusivamente essere imputato quale costo di realizzazione della linea medesima. A maggior chiarezza si rimanda ai contenuti dell'Allegato A - Nota Metodologica del prezzario ai paragrafi 2.2.2 e 2.2.7. L'installazione dovrà essere eseguita da ditta specializzata.] per due punti di attacco con distanza massima tra essi non maggiore di 15 m Per punti non raggiungibili con PLE					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	68,31	136,62
18 / 20 28.A15.A10. 005	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE MEDIO (25 kW)-apparecchi u ... e isolato da 16 mm². temporaneo per la durata del cantiere IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE MEDIO (25 kW)-apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato eapparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm² e n. 2 picchetti di acciaio zincato da 2 m; collegamento delle baracche e del ponteggio con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mm². temporaneo per la durata del cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	261,76	261,76
19 / 21 28.A20.A05. 015	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa v ... massima di 2 anni. di dimensione grande (fino a 70x70 cm) CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione grande (fino a 70x70 cm)							
	A RIPORTARE							11´414,97

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							11´414,97
	Cartello multisegnale					2,00		
	Cartelli prodotti a PC e anche stampati su carta comune volti alla comunicazione delle eventuali deviazioni e/o chiusure di percorso					10,00		
	Cartelli, prodotti a PC e anche stampati su carta comune, per una comunicazione istruttiva, rivolta all'utenza ospedaliera, dell'esecuzione in sicurezza delle attività svolte, in modo da limitare l'allarmismo ingiustuficato causato da utenza non qualificata che, osservando l'attività di bonifica amianto, può generare continui falsi allarmi che causerebbero intralcio all'attività di cantiere.					6,00		
	SOMMANO cad					18,00	13,32	239,76
20 / 22 28.A20.A05. 005	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa v ... massima di 2 anni. di dimensione piccola (fino a 35x35 cm) CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione piccola (fino a 35x35 cm) cartellonistica allestimento aree di lavoro per sostituzione serramenti, da spostare secondo l'evoluzione del cantiere					12,00		
	SOMMANO cad					12,00	9,19	110,28
21 / 23 28.A20.A05. 005	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa v ... massima di 2 anni. di dimensione piccola (fino a 35x35 cm) CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione piccola (fino a 35x35 cm) cartellonistica allestimento aree di lavoro per sostituzione termovalvole, da spostare secondo l'evoluzione del cantiere					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	9,19	73,52
22 / 24 28.A20.A05. 005	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa v ... massima di 2 anni. di dimensione piccola (fino a 35x35 cm) CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione piccola (fino a 35x35 cm) cartellonistica allestimento aree di lavoro per sostituzione corpi illuminanti, da spostare secondo l'evoluzione del cantiere					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	9,19	91,90
23 / 25 28.A20.A10. 005	CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa ... aperte alla libera circolazione. posa e nolo fino a 1mese CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. posa e nolo fino a 1mese cartellonistica su cavalletto per aree esterne					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	8,08	80,80
24 / 26 28.A20.A10. 010	CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa ... la libera circolazione. solo nolo per ogni mese successivo CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. solo nolo per ogni mese successivo cartellonistica su cavalletto per aree esterne	90,00				90,00		
	SOMMANO cad					90,00	1,38	124,20
25 / 27	CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali:							
	A RIPORTARE							12´135,43

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							12´135,43
28.A20.A15. 005	posa e nolo fino a 1 mese CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: posa e nolo fino a 1 mese cartellonistica su cavalletto per aree esterne					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	6,89	68,90
26 / 28 28.A20.A15. 010	CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: solo nolo per ogni mese successivo CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: solo nolo per ogni mese successivo cartellonistica su cavalletto per aree esterne	90,00				90,00		
	SOMMANO cad					90,00	0,54	48,60
27 / 29 28.A20.C05. 005	ILLUMINAZIONE MOBILE, per recinzioni, per barriere o per ... policarbonato, alimentazione a batteria con batteria a 6V ILLUMINAZIONE MOBILE, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria con batteria a 6V per recinzioni esterne interferenti con la viabilità sopratutto in aree poco illuminate					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	8,73	87,30
28 / 30 28.A20.H05. 005	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 ge ... durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg. ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg. per area baraccamenti per aree di cantiere mobili					1,00 2,00		
	SOMMANO cad					3,00	13,96	41,88
29 / 31 28.A05.A10. 005	TRABATTELLO completo e omologato, su ruote, prefabbricato ... taggio, smontaggio e nolo fino a 1 mese o frazione di mese TRABATTELLO completo e omologato, su ruote, prefabbricato, di dimensioni 1,00x2,00 m, senza ancoraggi: altezza fino a 6,00 m: trasporto, montaggio, smontaggio e nolo fino a 1 mese o frazione di mese trabattello da impiegare in area interna per la sostiuzione dei serramenti e per lavori di finitura. Ogni area deve avere almeno un trabattello					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	167,16	334,32
30 / 32 28.A05.A10. 010	TRABATTELLO completo e omologato, su ruote, prefabbricato ... ,00 m, senza ancoraggi: solo nolo per ogni mese successivo TRABATTELLO completo e omologato, su ruote, prefabbricato, di dimensioni 1,00x2,00 m, senza ancoraggi: solo nolo per ogni mese successivo trabattello da impiegare in area interna per la sostiuzione dei serramenti e per lavori di finitura. Ogni area deve avere almeno un trabattello	18,00				18,00		
	SOMMANO cad					18,00	18,37	330,66
31 / 34	PROTEZIONE DI APERTURA nei solai con tavolato in legno co ...							
	A RIPORTARE							13´047,09

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							13´047,09
28.A05.B32. 005	no compreso il montaggio e lo smontaggio. costo primo mese PROTEZIONE DI APERTURA nei solai con tavolato in legno costituito da tavole da 5 cm di spessore fissate su traversine di legno compreso il montaggio e lo smontaggio. costo primo mese Protezione di lucernario per attività su tetto piano in prossimità ad esso	10,00	2,00	2,000		40,00		
	SOMMANO m²					40,00	10,83	433,20
32 / 35 28.A05.B35. 010	ANDATOIA da realizzare per eseguire passaggi sicuri e pro ... neare posto in opera. Larghezza utile di passaggio cm 120. ANDATOIA da realizzare per eseguire passaggi sicuri e programmati, della larghezza di 60 cm quando destinata al solo passaggio di lavoratori, di 120 cm quando è previsto il trasporto di materiali, protetta da entrambi i lati dal parapetto, fornita e posta in opera. La pendenza non può essere maggiore del 25% e se la lunghezza risulta elevata (oltre 6,00 m) devono essere realizzati pianerottoli di riposo in piano. Sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di una persona (40 cm) che trasporta dei carichi. Sono compresi: il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche ripetuto durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Misurato a metro lineare posto in opera. Larghezza utile di passaggio cm 120. Per superamento dislivelli (es. per accesso nei cortili interni)		4,00			4,00		
	SOMMANO m					4,00	30,77	123,08
33 / 36 28.A35.A05. 005	Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrinte ... zione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc Maggiore onere dell'impresa per pianificazione di dettaglio delle aree di intervento, per tutta la durata del cantiere, inisieme a DL, CSE, ufficio tecnico, direzione sanitaria e ogni altra figura coinvolta. Comprende sopralluoghi, incontri, redazione di tavole di dettaglio degli accantieramenti che l'impresa intenderà realmente realizzare, da sottoporre ad approvazione in sede di riunione di coordinamento.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´448,25	1´448,25
	Bonifica amianto (SbCat 2)							
34 / 33 01.P24.H60. 005	Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massim ... il tempo effettivo impiego Mole angolari, trapani e simili Nolo di utensili portatili elettrici della potenza massima di kW.3, compresa l'energia e quanto necessario per il funzionamento, esclusa la sola mano d'opera, per il tempo effettivo impiego Mole angolari, trapani e simili n. 2 aspiratori con filtri assoluti da tenere sempre disponibili presso area di bonifica per procedura di emergenza prevista dal PSC in caso di rottura di un serramento	2,00			100,000	200,00		
	SOMMANO h					200,00	2,10	420,00
35 / 37 01.A02.E15. 010	Campionamento delle fibre aerodisperse indoor, secondo la ... orrenti) -con microscopia elettronica a scansione (S.E.M.) Campionamento delle fibre aerodisperse indoor, secondo la metodologia prevista dal D.M. 06/09/1994 e successivi (BONIFICA DA AMIANTO); comprende gli oneri per il prelievo dell'aerodisperso in sito, le spese per il trasporto in laboratorio dei campioni, l'indagine strumentale, la redazione e l'invio dei rapporti di prova accompagnati da fotografia del punto di prelievo, (nonché tutte le attrezzature, materiali e strumentazioni occorrenti) -con							
	A RIPORTARE							15´471,62

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							15´471,62
	microscopia elettronica a scansione (S.E.M.) Previsto come procedura di emergenza in caso di rottura del serramento e possibile rilascio di fibre di amianto in ambiente, concordata con SPRESAL Orbassano, da fare eseguire all'ARPA					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	151,80	1´518,00
36 / 38 28.A20.E10. 005	Nolo di MINI RICETRASMETTITORE, utilizzato all'interno di ... ne fino a 2 km, escluse solo le batterie. nolo per un mese Nolo di MINI RICETRASMETTITORE, utilizzato all'interno di aree contaminate per la comunicazione tra gli operatori ed il personale esterno, dotato di selezione canali, avviso batterie scariche, blocco automatico della tastiera, scansione automatica. Comprendente il carica batterie, una porta di comunicazione fino a 2 km, escluse solo le batterie. nolo per un mese 3 ricetrasmettitori per la durata del canitere, per comunicazione delle 2 squadre nei confinamenti con la squadra esterna	30,00				30,00		
	SOMMANO cad					30,00	4,13	123,90
37 / 39 1C.01.800.01 20	Decontaminazione finale degli ambienti confinati e rimozi ... i e verticali confinatee - PREZZARIO CITTA' DI MILANO 2022 Decontaminazione finale degli ambienti confinati e rimozione dei confinamenti. Compresa la nebulizzazione di soluzione diluita di incapsulante su tutte le superfici; la pulizia con aspiratori muniti di filtri; la pulizia dei pavimenti con segatura bagnata; lo smontaggio dei teli di polietilene; l'imballaggio di tutti i rifiuti in sacchi, lo stoccaggio in apposita area di cantiere, il carico e trasporto a discarica. Escluso l'onere di smaltimento. Misurazione: superfici orizzontali e verticali confinate In caso di rilascio di fibre di amianto a seguito di rottura accidentale di un serramento, in applicazione della procedura di emergenza prevista nel PSC, per restituibilità finale dei locali.					400,00		
	SOMMANO m2					400,00	3,80	1´520,00
	Installazione valvole termostatiche (SbCat 3)							
38 / 10 28.A05.E50. 005	TRANSENNA metallica estensibile. Nolo mensile. Misurata a metro lineare TRANSENNA metallica estensibile. Nolo mensile. Misurata a metro lineare Delimitazione area di lavoro per sostituzione termovalvole	10,00	10,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	2,30	230,00
	Sostituzione corpi illuminanti esterni (SbCat 4)							
39 / 11 28.A05.E55. 005	TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, ... orto, montaggio, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m. trasporto, montaggio, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese Delimitazione area esterna interessata dalla sostituzione dei corpi illuminanti		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	3,59	179,50
	Parziale LAVORI A CORPO euro							19´043,02
	T O T A L E euro							19´043,02
	A RIPORTARE							19´043,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	Sicurezza	19´043,02
	Totale SUPER CATEGORIE euro	19´043,02
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUB CATEGORIE	
001	Allestimento cantiere	15´051,62
002	Bonifica amianto	3´581,90
003	Installazione valvole termostatiche	230,00
004	Sostituzione corpi illuminanti esterni	179,50
	Totale SUB CATEGORIE euro	19´043,02
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE		
C	**LAVORI A CORPO euro**	19´043,02	100,000
C:001	Sicurezza euro	19´043,02	100,000
C:001.001	Opere generali euro	19´043,02	100,000
C:001.001.001	Allestimento cantiere euro	15´051,62	79,040
C:001.001.002	Bonifica amianto euro	3´581,90	18,810
C:001.001.003	Installazione valvole termostatiche euro	230,00	1,208
C:001.001.004	Sostituzione corpi illuminanti esterni euro	179,50	0,943
	TOTALE euro	19´043,02	100,000
	Data, 04/05/2022		
	Il Tecnico		
	A R I P O R T A R E		

Comune di ORBASSANO
Provincia di TO

FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

OGGETTO: POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne_

COMMITTENTE: Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga".

CANTIERE: REGIONE GONZOLE, 10, ORBASSANO (TO)

Torino, 04/05/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____

(Ingegnere Fausone Guido)

Ingegnere Fausone Guido
Corso Vigevano n° 46
10155 Torino (TO)
Tel.: 011 4377255 - Fax: ...
E-Mail: guido.fausone@fapaengineering.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

STORICO DELLE REVISIONI

0	04/05/2022	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	**DATA**	**DESCRIZIONE REVISIONE**	**REDAZIONE**	**Firma**

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Le attività / fasi di cantiere comprendono:

a) CANTIERIZZAZIONE

- Installazione dei baraccamenti di cantiere (ufficio, servizio igienico, unità di decontaiminazione del personale, due container, recinzioni, impianto elettrico, allacci agli impianti idrico e fognario)

b) BONIFICA AMIANTO E SOSTITUZIONE SERRAMENTI

Intervento area interna

- Allestimento delle aree di bonifica con confinamento statico e bussola di accesso statico a tre stadi;
- Delimitazione area esterna sotto i serramenti da sostituire;
- Installazione delle transenne nelle aree di maggior transito, per proteggere i due teli di nylon del confinamento statico da eventuali lacerazioni;
- Installazione cartellonistica di sicurezza del cantiere e eventuale spostamento della cartellonistica presente nei corridoi o apposizione di cartellonistica alternativa (da concordare con l'ufficio tecnico);
- Installazione di nylon sui due lati dell'anta con nastro adesivo posto sul perimetro di ambo i lati;
- Smontaggio dell'anta, imbancalamento e imballaggio dei colli con nylon;
- Smontaggio del telaio in ferro, imbancalamento;
- Trasporto dei bancali nei cassoni esterni per successivo allontanamento verso area eserna al p.o. per separazione dei materiali e trattamento dei rifiuti.
- Verniciatura del controtelaio;
- Chiusura temporanea con nylon dei fori finestra non chiudibili in giornata con nuovo serramento;
- Installazione dei nuovi serramenti e pannelli ciechi;
- Finitura interna dei pannelli ciechi con cartongesso, stuccatura dei giunti e tinteggiatura;
- Pulizia dell'area e smontaggio del confinamento statico;

Internvento area esterna

- Delimitazione dell'area esterna di cantiere con recinzioni e cartellonistica sotto i serramenti da sostituire;
- Venciatura dei controtelai ed eventuali sigillature dei giunti;
- Rimozione area di cantiere esterna.

N.B.: questa lavorazione si ripete per diverse zone dell'ospedale, l'impresa dovrà condividere preventivamente il cronoprogramma in sede di riunione di coordinamento.
L'intervento del'area esterna potrà essere eseguito anche successivamente alla conclusione di quello dell'area interna.

c) SOSTITUZIONE DELLE TERMOVALVOLE

- Delimitazione e segnalazione dell'area di lavoro;
- Smontaggio delle valvole esistenti previo coordinamento con la ditta di manutenzione

dell'ospedale, per chiusura della porzione di impianto su cui intervenire (intervento a carico della manutenzione);
- Installazione delle nuove termovalvole e successiva rimessa in servizio dell'impianto a cura della manutenzione.
- Rimozione delle delimitazioni dell'area di lavoro.

N.B.: questa lavorazione si ripete per diverse zone dell'ospedale, l'impresa dovrà condividere preventivamente il cronoprogramma in sede di riunione di coordinamento.

d) EFFICIENTAMENTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
- Delimitazione e segnalazione dell'area di lavoro;
- Disalimentazione dell'impianto elettrico oggetto di intervento per messa in sicurezza (procedura LOTO);
- Smontaggio dei corpi illuminanti esistenti;
- Installazione dei nuovi corpi illuiminanti a LED;
- Rialimentazione dell'impianto elettrico e verifica di corretta installazione;
- Rimozione delle delimitazioni dell'area di lavoro.

e) COLLAUDI E RIMOZIONE CANTIERE
- collaudi vari e prove di accettazione con la stazione appaltante;
- pulizia e rimozione dei baraccamenti di cantiere.

N.B.
1) Il presente piano non considera la fase di separazione dei materiali che compongono i serramenti contenenti amianto, verrà eseguita in altro luogo che non è più area di cantiere. Questa attività si intende parte di un ciclo produttivo regolamentato da misure di sicurezza aziendali.
2) L'impresa potrà proporre altre procedure, ulteriori analisi ambientali e ogni altra miglioria volta a garantire una maggior sicurezza, purchè non comporti allungamento di tempi e aumento di costi. Le analisi MOCF vengono intese come onere del datore di lavoro dell'impresa che esegue la bonifica e non sono imputati tra i costi della sicurezza del cantiere.

Durata effettiva dei lavori			
Inizio lavori:		Fine lavori:	

Indirizzo del cantiere					
Indirizzo:	REGIONE GONZOLE, 10				
CAP:	10043	Città:	ORBASSANO	Provincia:	TO

Committente	
ragione sociale: indirizzo: telefono:	Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga" Regione Gonzole, 10 10043 Orbassano [TO] ...
nella Persona di: cognome e nome: indirizzo:	 ... ... [...]

cod.fisc.:	...
tel.:	...

Progettista	
cognome e nome:	Giacopelli Enrico
indirizzo:	Lungo Po Antonelli 10153 Torino [TO]
tel.:	011884286
mail.:	info@g-studio.biz

Direttore dei Lavori	
cognome e nome:	... ...
indirizzo:	... ... [...]
cod.fisc.:	...
tel.:	...
mail.:	...

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	
cognome e nome:	Fausone Guido
indirizzo:	Corso Vigevano n° 46 10155 Torino [TO]
cod.fisc.:	FSNGDU84M10C627H
tel.:	011 4377255
mail.:	guido.fausone@fapaengineering.it

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione	
cognome e nome:	... ...
indirizzo:	... ... [...]
cod.fisc.:	...
tel.:	...
mail.:	...

Responsabile dei Lavori	
cognome e nome:	... ...
indirizzo:	... ... [...]
cod.fisc.:	...
tel.:	...
mail.:	...

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

01 EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

01.01 Serramenti
01.01.01 Serramenti in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino fissaggi telai fissi: Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite. [con cadenza ogni 3 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ortogonalità telai mobili: Ripristino dell'ortogonalità delle	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;

ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione frangisole: Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	

	potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione infisso: Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso. [con cadenza ogni 30 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

01.01.02 Pannelli in alluminio

Si tratta di elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di alluminio. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a secondo delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti. [a guasto]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

02 IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

02.01 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

02.01.01 Lampade a led

Lampade a led

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a led si prevede una durata di vita media pari a 80.000 / 100.000 ore. (Ipotizzando, pertanto, per 80.000 ore un uso giornaliero di 12 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 18 anni) [con cadenza ogni 18 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Prevedere intervento con cestello. Personale formato per uso del cestello e PES, PAV, PEI, previo coordinamento con ufficio tecnico dell'ospedale per il sezionamento della porzione di impianto sulla quals si interviene.

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

02.02 Impianto di riscaldamento
02.02.01 Valvole termostatiche per radiatori

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione valvole: Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	**Periodicità interventi**	**Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza**	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste**	**Verifiche e controlli da effettuare**	**Periodicità controlli**	**Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza**	**Rif. scheda II:**
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici potatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. __13__ pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

   Data _____ **Firma del C.S.P.** _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

   Data _____ **Firma del committente** _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

   Data _____ **Firma del C.S.E.** _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

   Data _____ **Firma del committente** _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI ..... **pag. 2**
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati ..... **pag. 3**
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie ..... **pag. 6**
01 EDILIZIA: PARTIZIONI ..... pag. 6
01.01 Serramenti ..... pag. 6
01.01.01 Serramenti in alluminio ..... pag. 6
01.01.02 Pannelli in alluminio ..... pag. 8
02 IMPIANTI TECNOLOGICI ..... pag. 9
02.01 Impianto di illuminazione ..... pag. 9
02.01.01 Lampade a led ..... pag. 9
02.02 Impianto di riscaldamento ..... pag. 10
02.02.01 Valvole termostatiche per radiatori ..... pag. 10
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse ..... **pag. 11**
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto ..... **pag. 12**
ELENCO ALLEGATI ..... **pag. 13**
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE ..... **pag. 13**

Torino, 04/05/2022

Firma

_____

Mondo Ecologia s.r.l.

PROGRAMMA DI CONTROLLO
DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO, PROCEDURE PER LE ATTIVITÀ DI CUSTODIA E DI MANUTENZIONE

Decreto Ministeriale 6 settembre 1994

"A.O.U. SAN LUIGI GONZAGA"
Regione Gonzole, 10
Orbassano (TO)

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Tel./Fax 081/19254832 Cell. 328/3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

Mondo Ecologia s.r.l.

Premesso:

- Che l'A.O.U. San Luigi Gonzaga di Orbassano con determina n. 554 in data 06.11.2015 ha affidato alla scrivente società i lavori di "INGLOBLAMENTO DEL MASTICE CONTENENTE AMIANTO (CRISOTILO) PRESENTE NELLE FINESTRE IN FERRO DELL'A.O.U. SAN LUIGI GONZAGA";

- Che i lavori di bonifica mediante incapsulamento del mastice contenente amianto sono stati notificati all'ASL competente in data 07/12/2015 a mezzo PEC;

- Che i lavori hanno avuto inizio il 10/12/2015 e terminati il 22/03/2015;

- Che la scrivente società ha provveduto a confinare il mastice contenente amianto di 2935 infissi in ferro dislocati in diversi edifici e piani costituenti il complesso dell'Azienda Ospedaliera SAN LUIGI GONZAGA, meglio individuati nelle tavole allegate;

- Che nell'appalto era stato indicato un numero presunto di 2797 infissi, che la ditta Mondo Ecologia ne ha inglobati 2935;

- Che indicativamente sono presenti ancora 200 infissi con mastice contenente amianto, che non essendo possibile l'inglobamento per lo stato manutentivo in cui versano, si sta valutando la fattibilità di sostituirli previa bonifica con rimozione e smaltimento, e pertanto, tali infissi non rientreranno nel presente programma di manutenzione e controllo;

- I serramenti interessati allo studio di fattibilità di cui al punto precedente, sono stati individuati con il Direttore dei Lavori, durane il sopralluogo del 22/03/2016, e sono:

  - n. 12 finestre in ferro di dimensioni di 165x250 cm, situati al piano terra del corridoio padiglione accettazione. Questi dovranno essere rimossi e smaltiti nel rispetto della normativa vigente e sostituiti con serramenti in alluminio a taglio termico con trasmittanza termica U (W/mqK) 1.9 di colore bianco e vetro di sicurezza 2B2;

  - n. 188 circa di 40*80 situati nel corridoio dei seminterrati. Questi dovranno essere rimossi e smaltiti nel rispetto della normativa vigente e sostituiti con serramenti fissi in alluminio colore nero e vetro di sicurezza 2B2;

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

- Che dal momento in cui viene rilevata la presenza di materiali contenenti amianto in un edificio, è necessario che sia messo in atto un **programma di controllo e manutenzione** al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli occupanti. Tale programma implica mantenere in buone condizioni i materiali contenenti amianto, prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, intervenire correttamente quando si verifichi un rilascio, verificare periodicamente le condizioni dei materiali contenenti amianto.

tutto ciò premesso, si redige il presente Programma di Manutenzione e Controllo relativo ai soli infissi bonificati (individuati nelle tavole allegate), mediante la tecnica dell'incapsulamento, la cui finalità è ridurre al minimo la possibile esposizione degli occupanti dell'edificio e dei lavoratori che svolgono attività.

Gli obiettivi del programma di manutenzione sono:

- mantenere in buone condizioni i MCA;
- verificare periodicamente le condizioni dei MCA;
- informare e formare i lavoratori, anche sull'uso dei DPI necessari;
- provvedere ad adottare misure tecniche da applicare in caso manutenzioni estemporanee;
- individuare misure tecniche e organizzative per le attività di custodia e pulizia;
- mantenere aggiornata la documentazione relativa ai MCA;
- inserire nel documento ex art. 26 DUVRI D.Lgs. 81/2008 le informazioni e disposizioni relative alla presenza di MCA.

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

Mondo Ecologia s.r.l.

1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMMOBILE

Comune Orbassano Prov. (TO) presso A.O.U. San Luigi Gonzaga
Via Regione Gonzole n. 10

2. DATI PROPRIETARIO / COMMISSARIO DI STRUTTURA

Dott. Franco Ripa
Nato a Savona (SV) il 08/09/1959 CF: RPIFNC59P08I480J,
residente in Finale Ligure alla Via Silla G.A. 31/19 in qualità di commissario

3. RESPONSABILE CON COMPITI DI CONTROLLO E COORDINAMENTO

(di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto)
Geom. Giada Moda nata a .....TORINO..... il 30/04/1972

4. DATI GENERALI SUL COMPLESSO OSPEDALIERO

Uso a cui è adibito: Azienda Ospedaliera Universitaria
Anno di costruzione: ..... N. occupanti: .....
Area tot. edificio mq: ..... N. piani.....
N. locali ..... Accesso al pubblico: ☒SI ☐NO

5. TIPOLOGIA MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

☒ Finestre in ferro con mastice fermavetro contenente amianto di tipo crisotilo (analisi a cura del committente)

PRIMA DELL'INGLOBAMENTO	DOPO L'INGLOBAMENTO

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

6. TIPOLOGIA INTERVENTO EFFETTUATO A PROTEZIONE DEL MASTICE CONTENENTE AMIANTO

L'inglobamento del mastice dei serramenti è stato effettuato con una guaina liquida elastomerica a colori contrastanti (primo strato "ROSSO" e secondo strato "GRIGIO") in modo da notare facilmente nel tempo lo stato d'usura dell'inglobamento e programmare quindi un intervento di ripristino prima del completo degrado del prodotto.
Il prodotto utilizzato è:

"WEBER DRY S24"

conforme a quanto richiesto dal D.M. 20/08/99 Min. Sanità per incapsulanti di tipo "A" a vista dall'esterno.

Considerato che tale prodotto è stato utilizzato per inglobare degli infissi e che gli stessi richiedono manutenzione e pulizia, si fa presente che per non alterare la compattezza del prodotto applicato è opportuno non utilizzare prodotti aggressivi e/o acidi ma soltanto prodotti basici (ph > 7).

(per le caratteristiche del prodotto si rimanda alle schede tecniche, di sicurezza e dichiarazione di prestazione allegate);

7. LOCALIZZAZIONE DEI MATERIALI INDIVIDUATI

Locale	Materiali individuati	Tavola n.
Corridoi Piano 1° Interrato	mastice fermavetro contenente amianto	1
Corridoi Piano Terra	mastice fermavetro contenente amianto	2
Corridoi Piano 1°	mastice fermavetro contenente amianto	3
Ex stabulario	mastice fermavetro contenente amianto	4
Cucina Piano 1° interrato	mastice fermavetro contenente amianto	6
Cucina Piano Terra	mastice fermavetro contenente amianto	5
Sala Conferenze	mastice fermavetro contenente amianto	7
Reparto medico competente	mastice fermavetro contenente amianto	8

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

Ex autorimessa	mastice fermavetro contenente amianto	9
Centrale Termica Piano Terra	mastice fermavetro contenente amianto	10
Centrale Termica Soppalco	mastice fermavetro contenente amianto	11
Palazzina Uffici Piano 1° interrato	mastice fermavetro contenente amianto	13
Palazzina Uffici Piano Terra	mastice fermavetro contenente amianto	12
Obitorio	mastice fermavetro contenente amianto	14
Reparto gastroenterologia 2° Piano	mastice fermavetro contenente amianto	n.d
Reparto Farmacia 2° Piano	mastice fermavetro contenente amianto	n.d.
Reparto Radiologia P. Terra	mastice fermavetro contenente amianto	2

8. VALUTAZIONE DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO (DOPO L'INGLOBAMENTO)

Descrizione dell'installazione

Finestre in ferro con mastice fermavetro contenete amianto

Tipo di materiale
☒ mastice fermavetro contenente amianto

Rivestimenti o trattamenti superficiali☒SI ☐NO % superficie rivestita: 100%

Consistenza:
☐ Friabile ☒Compatto
Friabile: materiale che può essere facilmente ridotto in polvere con la semplice pressione manuale.
Compatto: materiale duro che può essere ridotto in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi, frese, trapani etc.)

Condizioni del materiale

Presenza di rotture superficiali: ☐ SI ☒ NO
Estensione della superficie danneggiata: mq.....
Cause presumibili del danneggiamento .....

Accessibilità del materiale

Altezza del materiale da piano calpestabile: m 1,00 – 3,00
Presenza di una barriera ☐ SI ☒ NO

Cause presumibili del danneggiamento:

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

☐ Degrado del materiale
☐ Interventi sulle strutture o sugli impianti
☐ Cause accidentali o vandaliche
☐ Altre .....

Valutazione del Rischio:

In base agli elementi raccolti per la valutazione, si possono delineare la seguenti situazioni (vedasi il punto 2 e la tabella 2 del DM 6.9.94):

☐ Materiali integri non suscettibili di danneggiamento

☒ Materiali integri suscettibili di danneggiamento

☐ Materiali danneggiati per i quali si prevede di attuare:
- ☐ Restauro: materiali in buone condizioni che presentano zone di danneggiamento di scarsa estensione (inferiori al 10% della superficie di amianto presente nell'area interessata) l'amianto viene lasciato in sede senza effettuare alcun intervento di bonifica vera e propria, ma limitandosi a riparare le zone danneggiate e/o ad eliminare le cause potenziali del danneggiamento
- ☐ Intervento di bonifica da effettuare entro il ..... mediante :
  - ☐ Rimozione
  - ☐ Incapsulamento
  - ☐ Confinamento

9. MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE DURANTE LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE E CUSTODIA.

Le operazioni di manutenzione vera e propria possono essere raggruppate in tre categorie:

a. interventi che non comportano contatto diretto con l'amianto;

b. interventi che possono interessare accidentalmente i materiali contenenti amianto;

c. interventi che intenzionalmente disturbano zone limitate di materiali contenenti amianto.

Operazioni che comportino un esteso interessamento dell'amianto saranno effettuate solo nell'ambito di progetti di bonifica (piani di lavoro) secondo la normativa vigente.

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

Durante l'esecuzione degli interventi non è consentita la presenza di estranei nell'area interessata. L'area deve essere isolata con misure idonee in relazione al potenziale rilascio di fibre:

- per operazioni che non comportano diretto contatto con l'amianto può non essere necessario alcun tipo di isolamento;

- negli altri casi la zona di lavoro deve essere confinata e il pavimento e gli arredi eventualmente presenti, coperti con teli di plastica a perdere.

L'impianto di ventilazione (se presente) deve essere localmente disattivato.
Qualsiasi intervento diretto sull'amianto deve essere effettuato con metodi ad umido.
Eventuali utensili elettrici impiegati per tagliare, forare o molare devono essere muniti di aspirazione incorporata.
Al termine dei lavori, eventuali polveri o detriti di amianto caduti vanno puliti con metodi ad umido o con aspiratori portatili muniti di filtri ad alta efficienza.
I lavoratori che eseguono gli interventi devono essere muniti di mezzi individuali di protezione.
Per la protezione respiratoria vanno adottate maschere munite di filtro P3 di tipo semimaschera o a facciale completo, in relazione al potenziale livello di esposizione.
Nelle operazioni che comportano disturbo dell'amianto devono essere adottate inoltre tute intere a perdere, munite di cappuccio e di copriscarpe, di tessuto atto a non trattenere le fibre.
Tutto il materiale a perdere utilizzato (indumenti, teli, stracci per pulizia, ecc.) deve essere smaltito come rifiuto contaminato, in sacchi impermeabili chiusi ed etichettati.
I materiali utilizzati per la pulizia ad umido vanno insaccati ancora bagnati.
La manutenzione ed il cambio dei filtri degli aspiratori sono operazioni che comportano esposizione a fibre di amianto e devono essere effettuate in un'area isolata, da parte di operatori muniti di mezzi individuali di protezione.
Ai sensi delle leggi vigenti, il personale addetto alle attività di manutenzione e di custodia deve essere considerato professionalmente esposto ad amianto.

Procedure prevista nel caso di consistenti rilasci di fibre

- Evacuazione ed isolamento dell'area interessata (chiusura delle porte e/o installazione di barriere temporanee);
- affissione di avvisi di pericolo per evitare l'accesso di estranei;
- decontaminazione dell'area da parte di operatori muniti di mezzi individuali di protezione con sistemi ad umido e/o con aspiratori idonei;
- monitoraggio finale di verifica.

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

10. AUTORIZZAZIONE PER LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE

Qualsiasi intervento di pulizia, controllo e manutenzione che possa anche involontariamente interessare il materiale contenente-amianto presente nell'edificio dovrà essere autorizzata esplicitamente dal **responsabile dell'attività di manutenzione e custodia** indicato al punto 3.

Il responsabile di cui sopra:

- informerà il personale o gli occupanti dell'edificio sulla presenza di amianto nello stabile, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare;
- informerà il personale esterno incaricato delle attività di manutenzione, sulle caratteristiche del materiale, sulla sua localizzazione, e sulle precauzioni da adottare per evitare indebiti inquinamenti dell'aria.

11. PERIODICITÀ DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO

Almeno una volta all'anno.

12. REGISTRO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE E CONTROLLO.

Ogni intervento verrà registrato a firma del responsabile del programma di manutenzione indicando:
data; descrizione dell'intervento; stato del materiale; eventuale documentazione fotografica;

Se ritenuto più semplice, redigere un nuovo programma, e conservare i programmi precedenti.

Il presente programma è redatto in tre copie conservate dal proprietario, dall'utilizzatore e dal responsabile con compito di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto.

Programma redatto dalla:
MONDO ECOLOGIA SRL il 20/04/2016

Mondo Ecologia s.r.l.
Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
P.Iva 01465350625

COMMISSARIO
dr. Franco RIPA

Il Proprietario .....

L'utilizzatore .....

Il Responsabile ..... S.C. TECNICO - PATRIMONIALE
ATTIVITÀ AMIANTO Collaboratore Tecnico Professionale
Geom. Giada MODA

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

Mondo Ecologia s.r.l.

ALLEGATI

1. SCHEDA TECNICA DEL PRODOTTO UTILIZZATO PER L'INGLOBAMENTO
2. SCHEDA DI SICUREZZA DEL PRODOTTO UTILIZZATO PER L'INGLOBAMENTO
3. DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE PRODOTTO
4. TAVOLE DI LOCALIZZAZIONE AMIANTO CON TABELLA FINESTRE INGLOBATE

Sede Legale: Via Domenico Izzo, Lotto 3 - 82011 Airola (BN)
Ufficio TECNICO: info 081.19254832 cell. 328.3354676
e-mail: mondoecologia@mondoecologia.it

Pag 10/63

BONIFICA DA AMIANTO: ITER PROCEDURALI E FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE

INAIL

Istruzioni operative Inail per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita

2020

COLLANA **RICERCHE**

BONIFICA DA AMIANTO: ITER PROCEDURALI E FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE

INAIL

Istruzioni operative Inail per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita

2020

Pubblicazione realizzata da

Inail
Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

Coordinamento scientifico
Federica Paglietti

Autori
Federica Paglietti[1], Sergio Malinconico[1], Beatrice Conestabile della Staffa[1],
Sergio Bellagamba[1], Paolo De Simone[1]

Collaborazioni
Crescenzo Massaro[2], Daniele Taddei[2], Ivano Lonigro[2]

[1] Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
[2] Dicma, Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente, Sapienza Università di Roma

Immagini
Sergio Malinconico

per informazioni
Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma
dit@inail.it
www.inail.it

© 2020 Inail
ISBN 978-88-7484-661-0

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.
Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Tipolitografia Inail - Milano, novembre 2020

Premessa

Il presente documento, tecnico inerente iter procedurali e ruolo delle figure professionali coinvolte nella bonifica di siti contaminati da amianto, è stato elaborato nell'ambito dell'attività di ricerca svolta dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti ed insediamenti antropici (Dit) dell'Inail con l'intento di contribuire ad accrescere il livello di sicurezza nei cantieri e fornire informative, basate su leggi, circolari, norme tecniche e Linee Guida, per il miglioramento delle misure di prevenzione contro i rischi professionali in presenza di materiali contenenti amianto.

L'attività di ricerca dell'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (Inail), coordinata dalla Direzione centrale ricerca (Dc ricerca), e svolta da due Dipartimenti di ricerca, si espleta attraverso l'attuazione di piani triennali che esaminano a trecentosessanta gradi i molteplici aspetti della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il Dit realizza progetti per lo sviluppo di procedure operative, metodologie, strumentazioni, impianti, etc. volti alla tutela dei lavoratori, degli ambienti di vita e alla salvaguardia delle matrici ambientali. L'attività, svolta in un contesto partecipativo tra le diverse PP.AA., associazioni di categoria ed enti di ricerca nazionali e internazionali, promuove la circolarità delle conoscenze tecnico-scientifiche nelle comunità nazionali e internazionali.

Scopo dell'attività di ricerca è altresì la diffusione della cultura della prevenzione, di cui Inail si fa promotore, in un complesso lavoro di sinergia tra Enti pubblici e privati, il cui fine principale è quello di integrare, armonizzare e divulgare le corrette procedure di intervento e sicurezza da adottare a scala nazionale. Ciò al fine di indicare criteri riproducibili ed omogenei di intervento volti ad agevolare l'operato dei lavoratori addetti al settore e degli Organi di controllo competenti per territorio.

Carlo De Petris
Direttore del Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

Indice

Le attività del Dit sul rischio amianto 9

Introduzione 11

Contesto di riferimento 15

1 Quadro normativo 19
2 Problematiche di un cantiere di bonifica amianto 23
3 Fasi principali nella gestione dei cantieri di bonifica amianto 25
4 Figure professionali e relativi ruoli 29
5 Elaborati tecnico-amministrativi 42
6 Dispositivi di protezione collettiva e individuale 52
7 Formazione e addestramento dei lavoratori 56
8 Gestione delle emergenze 61
9 Specifiche sui corretti iter procedurali da adottare 64
10 Conclusioni 68

Allegato 1 - D.lgs. 81/2008, Titolo IX, Capo III 70

Frequently asked questions (Faq) 78

Ringraziamenti 81

Bibliografia 82

Riferimenti normativi 83

Elenco degli acronimi

Ap	Appaltatore
Arpa	Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente
Aspp	Addetto al servizio di prevenzione e protezione dell’impresa/e appaltatrice/i
Ausl	Azienda unità sanitaria locale
Ca	Coordinatore amianto
Cc	Capo cantiere
Cm	Committente
Cs	Capo Squadra
Csc	Concentrazioni soglie di contaminazione
Cse	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
Csp	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
Csr	Concentrazioni Soglia di Rischio
Di	Dirigente
Dl	Datore di lavoro
DLa	Direttore Lavori
DiLa	Direzione Lavori
Dt	Direttore tecnico di cantiere
Dit	Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti ed insediamenti antropici
Dpc	Dispositivi di protezione collettiva
Dpi	Dispositivi di protezione individuale
Dta	Direttore tecnico dell'affidataria
Dvr	Documento per la valutazione dei rischi
Duvri	Documento unico per la valutazione rischi da interferenze
Eer	Elenco europeo rifiuti
EU CLP	European Union Classification, Labeling and Packagin
Iarc	International agency for research on cancer
Inail	Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro
Inps	Istituto nazionale della previdenza sociale
La	Lavoratore autonomo
Mc	Medico competente dell’impresa/e appaltatrice/i
Mca	Materiali contenenti amianto
Mattm	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Mocf	Microscopia ottica in contrasto di fase
Oms	Organizzazione mondiale della sanità
Op	Organismi paritetici

Ov	Organi di vigilanza
Pdc	Piano di caratterizzazione
Pdl	Piano di lavoro
Pos	Piano operativo di sicurezza
Pss	Piano di sicurezza sostitutivo
Pr	Preposto
Psc	Piano di sicurezza e coordinamento
Ras	Rappresentante dell'affidataria in sito
Rca	Rifiuti contenenti amianto
Rl	Responsabile lavori
Rls	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dell'impresa/e appaltatrice/i
Rra	Responsabile rischio amianto
Rspp	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'impresa/e appaltatrice/i
RtA10	Responsabile tecnico delle ditte iscritte all'albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10 B;
Rup	Responsabile unico del procedimento
Sap	Sub-appaltatore
Sin	Sito da bonificare di interesse nazionale
Sir	Sito da bonificare di interesse regionale

Le attività del Dit sul rischio amianto

Il Dit si occupa, attraverso l'attività svolta nel Laboratorio IX, dello sviluppo di metodi, procedure e modelli per valutare il rischio dovuto alla presenza, negli ambienti di lavoro e di vita, di sostanze pericolose rilasciate da materiali e processi legati alle attività produttive. Inoltre, procede all'individuazione di misure per il contenimento del rischio, la protezione dei lavoratori e la salvaguardia delle comunità residenti. Specifica attenzione è rivolta alla problematica amianto, attraverso lo svolgimento di ricerche sia di tipo istituzionale che scientifico che conducono alla predisposizione, congiuntamente a Pubbliche amministrazioni, Enti di ricerca ed Università, di documenti tecnici di riferimento su scala nazionale ed internazionale. Detti elaborati, Linee Guida, Buone prassi, manuali tecnici, sono volti ad assicurare l'armonizzazione, l'efficacia, l'efficienza e l'omogeneità dei sistemi di prevenzione e protezione dei lavoratori e della loro gestione nel territorio nazionale, nonché il loro continuo aggiornamento in coerenza con il quadro normativo nazionale ed internazionale. Essi sono rivolti agli operatori del settore, alle aziende e agli altri stakeholders, finalizzati a tutelare i lavoratori esposti, gli ambienti di vita e le matrici ambientali. Ciò con il fine di fornire un supporto tecnico-scientifico per le PP.AA. e le imprese che porti ad interventi sempre più qualificati, omogenei ed integrati con le nuove tecnologie.
L'attività, che prevede interventi di ordine preventivo con un'attenzione specifica alla formazione ed alle competenze dei lavoratori, si espleta attraverso:

- l'individuazione, congiuntamente ad altre PP. AA, di siti contaminati da amianto e alla valutazione del loro grado di rischio, ai fini del relativo inserimento in Piani di bonifica a scala nazionale e regionale;
- l'elaborazione di Istruzioni operative e contenenti l'indicazione di corrette procedure di bonifica per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita soprattutto per situazioni ad elevata criticità (Siti da bonificare di interesse nazionale (Sin) e Siti da bonificare di interesse regionale (Sir) e in condizioni non convenzionali, emergenziali o di vacanza normativa;
- contributi tecnico-scientifici in supporto al legislatore e alle Amministrazioni pubbliche ed Autorità giudiziarie, anche attraverso la partecipazione a riunioni tecniche/Conferenze dei servizi/Procedimenti a scala nazionale e regionale;
- sopralluoghi ispettivi e specifiche campagne di monitoraggio ambientale atte ad individuare le concentrazioni dell'amianto presenti nei suoli, nei rifiuti, nell'aerodisperso, nelle acque superficiali e profonde, e realizzazione di specifiche mappature georiferite;
- attività di ricerca per la rilevazione, studio e mappatura di situazioni di rischio di

origine antropica e naturale, anche mediante l'utilizzo di tecniche di telerilevamento con sensoristica multibanda;
- attività di formazione, informazione per i lavoratori addetti al settore e per i vari Organi tecnici delle pubbliche amministrazioni (formazione delle Aziende Unità Sanitarie Locali (Ausl), uffici tecnici locali, Organi di vigilanza, etc.).

Al fine di incidere positivamente sul fenomeno delle malattie professionali correlate all'amianto sono state elaborate Linee guida, Buone prassi ed Istruzioni operative che risultano di riferimento a scala nazionale ed internazionale, disponibili sul sito web istituzionale.
In tale complessivo contesto si è colta la necessità di realizzare il presente elaborato, inerente gli iter procedurali da adottare per la bonifica di siti contaminati da amianto ed i compiti previsti normativamente per le figure professionali coinvolte, con l'obiettivo di fornire una descrizione dello stato attuale previsto dalla normativa vigente e delle principali prassi da seguire nelle diverse fasi lavorative, diffondendo le conoscenze tecnico-specifiche di settore. Ciò al fine di mettere in campo una vera e propria strategia di contrasto alle esposizioni dirette o indirette all'amianto supportando i vari stakeholders e gli Organi di vigilanza competenti per territorio nelle azioni di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro.
È tuttavia fondamentale tenere presente che il presente elaborato è il frutto di una attività di ricerca e si propone dunque quale utile documento di riferimento ma non può sostituirsi ad una valutazione e gestione del rischio sito specifico, da integrare con la definizione di adeguate procedure di lavoro e di emergenza, attività di sorveglianza sanitaria, formazione, informazione ed addestramento degli operatori e quant'altro previsto dalle normative vigenti.
In un quadro europeo in cui mancano norme comuni in materia di bonifiche ed in particolare su quelle di amianto, si può pervenire a livelli di operatività che uniscano convenienza sociale, ambientale ed economica compatibili con elevati standard di sicurezza solo attraverso la condivisione dei saperi, il confronto multidisciplinare, la crescita culturale e tecnico-scientifica collettiva nonché il raccordo tra l'accademia, gli enti pubblici, i professionisti e la società civile.

Federica Paglietti
Coordinatore scientifico

Introduzione

Negli ultimi anni la cronaca ha portato alla ribalta la problematica amianto evidenziando diverse situazioni di criticità sanitarie ed ambientali.
Secondo la normativa italiana (decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.), con il termine generico amianto si individuano alcuni minerali silicatici fibrosi di origine naturale, sfruttati commercialmente (Crisotilo, Crocidolite, Amosite, Tremolite, Antofillite e Actinolite).
Dal punto di vista mineralogico, non esiste un gruppo di minerali chiamati amianti (termine commerciale), ma esistono varie forme minerali di silicati idrati afferenti alla serie degli anfiboli e dei serpentini, che si distinguono sulla base della loro composizione chimica e delle loro caratteristiche morfologiche (struttura fibrosa).
Dal dopoguerra risultano complessivamente prodotte in Italia circa tre milioni e ottocentomila tonnellate di amianto grezzo, con un'importazione di circa un milione e novecentomila tonnellate.
Il successo commerciale, in particolare per i minerali Crisotilo, Crocidolite ed Amosite, è stato determinato dalle caratteristiche tecniche peculiari, definite "insuperabili", poiché nel contempo sono in grado di resistere al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura. Detti minerali risultano altresì facilmente filabili e possono essere tessuti. Sono dotati inoltre di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti. Si legano facilmente con altre sostanze (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, Pvc, etc.). Alcune di queste proprietà sono anche elencate nella definizione merceologica del termine amianto o asbesto, identificato nel Dizionario di merceologia (1972) come quel "minerale che opportunamente preparato fornisce fibre utilizzate per essere filate e resistenti al calore, con sufficiente flessibilità, con elevata rigidità dielettrica ed elevata resistenza chimica". Le caratteristiche tecniche di tale sostanza, unitamente ad un costo contenuto, hanno portato alla realizzazione di diverse miscele, principalmente con cemento, plastiche, bitumi e vernici, ed alla lavorazione e produzione di oltre tremila tipologie di manufatti contenenti amianto con percentuali variabili tra il dieci e il novantotto per cento in peso.
Tali materiali sono stati impiegati principalmente nei settori della cantieristica navale, rotabili ferroviari, metallurgia, siderurgia, metalmeccanica, industria automobilistica, industria militare, industria del cemento-amianto, edilizia, zuccherifici, agricoltura, raffinerie (settore petrolifero), tessile e industria del vetro.
L'attività industriale ebbe un notevole impulso in epoca post bellica, anni in cui l'amianto era considerato materiale strategico.
A seguito di numerosi studi epidemiologici che hanno dimostrato, già a partire dagli

anni ’60 del secolo scorso, la cancerogenicità di tali fibre, tutti i sopracitati minerali di amianto sono stati riconosciuti dall’Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (Iarc) come cancerogeni per l’uomo. L’amianto è stato conseguentemente classificato dalla normativa europea in materia (Regolamento CE 1272/2008 inerente la “Classificazione, etichettatura ed imballaggio di sostanze e miscele”) in:

- Categoria di pericolo 1A - nota per essere cancerogena per l’uomo, classificazione largamente dimostrata da evidenze umane;
- Categoria di pericolo STOT RE 1 - tossicità specifica per organi bersaglio, per esposizione ripetuta.

Le indicazioni di pericolo sono:

- H350: può provocare il cancro;
- H372: provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata e ripetuta.

Numero della sostanza	Dati di identificazione internazionale	Numero CE	Numero CAS	Classificazione		Etichettatura		
				Codici di classe e di categoria di pericolo	Codici di identificazione e di pericolo	Pittogrammi, codici di avvertenza	Codici di identificazione di pericolo	Codici di identificazione di pericolo supplementari
650-013-00-6	asbestos	-	12001-28-4; 1332207-32-0; 12172-73-5; 77536-66-4; 77536-68-6;77536-67-5; 12001-29-5.	Car. 1A STOT RE1	H 350, H 372 **	GHS08, Dgr	H350, H372 **	

Classificazione EU-CLP

CAS	Classificazione	Rif.	Anno	Note
1332-21-4; 77536-67-5*; 12172-73-5; 77536-66-4*; 12001-29-5; 12001-28-4; 77536-68-6*	Cancegoreno 1	14, Sup 7, 100C	2012	Anche le sostanze minerali (ad esempio talco o vermiculite) contenenti amianto dovrebbero essere considerate cancerogene per l'uomo. * la presenza di un asterisco indica che la registrazione riguarda una sostanza che il CAS non tratta nel suo normale indice.

Classificazione Iarc

L'Italia ha dunque provveduto, tra le prime nazioni in ambito europeo ed internazionale, a mettere al bando l'amianto con la legge 257/1992 e ad emanare norme tecniche di settore, volte alla tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita. Sono stati stabiliti numerosi provvedimenti normativi ed applicativi volti, tra l'altro, a definire le modalità di censimento dei siti con presenza di amianto, di valutazione del rischio specifico, di gestione dei manufatti contenenti amianto, di attuazione degli interventi di bonifica, nonché di gestione e smaltimento dei Rifiuti contenenti amianto (Rca).
Tale legge pur stabilendo il divieto di estrazione - importazione - esportazione - commercializzazione - produzione di amianto, di prodotti di amianto, di prodotti contenenti amianto, ha consentito l'utilizzo di quanto già prodotto fino al 2005 e tuttora non impone l'obbligo di dismissione di tale sostanza o dei materiali che la contengono in edifici, impianti, mezzi di trasporto, etc. Ne consegue che le quantità ancora in posto di Materiali contenenti amianto (Mca) in diversi ambiti di vita e di lavoro sono ancora molto rilevanti. La problematica della presenza di siti contaminati da amianto non sembra dunque destinata a risolversi in tempi brevi.
A tal proposito si evidenzia che sull'intero territorio nazionale sono stati individuati ad oggi 41 Sin ai sensi del d.m. 468/01 e s.m.i., e oltre 12.000 Sir individuati dalle Regioni e definiti nei Piani regionali di Bonifica delle aree inquinate (PRBAI) redatti ai sensi degli articoli 196 e 199 del d.lgs. 152/06, che costituiscono parte integrante del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. In molti di questi siti è stata riscontrata, oltre ad altri inquinanti chimici, la presenza di amianto o di Mca che hanno portato ad una contaminazione primaria (es. Sin di Casale Monferrato, Balangero, Bagnoli, Biancavilla, etc.) o secondaria (es. Sin di Trieste, Bussi, Crotone, Mantova, etc.), cioè che investe solo una porzione del territorio interessato. Tali siti contaminati sono costituiti da vaste aree ad elevata contaminazione, che necessitano di interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza, bonifica e ripristino ambientale. Comprendono aree industriali attive, in corso di riconversione e dismesse, aree dismesse interessate da attività estrattiva ed aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici o di smaltimento incontrollato di rifiuti, anche pericolosi, tra cui l'amianto. Oltre a tali siti contaminati caratterizzati da una elevata complessità operativa di bonifica e rilevante vastità di aree interessate, sono stati individuati dalle pubbliche amministrazioni ulteriori siti di competenza comunale (SIC).
Inoltre, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Mattm) gestisce una ulteriore banca dati dedicata specificatamente a tale inquinante pericoloso, ai sensi della Legge 101/03 e relativo Decreto applicativo 18/3/01. La suddetta, in continuo aggiornamento, ha registrato ad oggi oltre 107.000 siti ancora da bonificare.
Se si sommano le aree del territorio nazionale interessato, si comprende quanto la bonifica dei siti contaminati rivesta un ruolo strategico nella pianificazione territoriale a scala nazionale e locale, sia in un'ottica di tutela della salute degli operatori coinvolti in tali ambienti di lavoro ad elevata criticità e di salvaguardia degli

ambienti di vita, sia di riqualificazione del territorio e recupero di uso del suolo in aree compromesse. Essa intreccia quindi non solo tematiche inerenti la tutela della salute sul lavoro ed ambientale, ma anche aspetti economici e normativi che condizionano notevolmente la sostenibilità degli interventi di bonifica e conseguentemente la loro attuazione.
In questi ultimi anni sono stati compiuti grandi sviluppi tecnologici che hanno consentito di pervenire a significativi progressi nella fase di caratterizzazione delle matrici ambientali contaminate, condizione indispensabile per una corretta progettazione degli interventi. Si è inoltre pervenuti ad una sempre migliore conoscenza dei processi di flusso e trasporto dei contaminanti, anche mediante l'ottimizzazione dei modelli matematici sito specifici e delle tecnologie specialistiche applicate a contesti reali.
Tuttavia le difficoltà di portare a compimento la bonifica delle aree altamente contaminate, ed in particolare quelle contaminate da amianto, sono determinate da numerosi fattori. *In primis* da una mancanza di idonee risorse economiche da destinare agli interventi e *in secundis* da difficoltà di interpretazione della normativa di settore, che afferisce, per ciò che concerne la tutela dei lavoratori al d.lgs. 81/08, per la tutela e bonifica delle matrici ambientali (suolo-sottosuolo-acque) e la gestione dei rifiuti al d.lgs. 152/06, ed a specifici decreti applicativi da parte dei competenti Ministeri (Salute, Lavoro, Ambiente) per la bonifica di strutture edilizie e Mca, siti industriali, mappatura, etc.; ciò porta ad una non sempre chiara identificazione delle competenze e delle responsabilità. Vi sono poi ulteriori aspetti che incidono significativamente, quali procedure amministrative/autorizzative articolate con tempistiche non adeguate, elevato numero di attori pubblici e privati coinvolti, complessità tecnico/operative che richiedono l'impiego di personale altamente qualificato, utilizzo di procedure di intervento innovative con costi rilevanti. Infine incide significativamente una dotazione organica ed economica degli Enti di controllo non congrua con le esigenze del territorio, la necessità di continui aggiornamenti professionali e procedimentali sia per il settore privato che per il pubblico, e l'adozione legislativa di valori limite di riferimento (Concentrazioni soglie di contaminazione - Csc) in alcuni casi troppo bassi e tecnicamente impossibili da raggiungere.

Contesto di riferimento

La globalizzazione dei sistemi produttivi e l'attuale realtà economica hanno cambiato il ciclo di vita delle attività produttive, portando ad un incremento di consapevolezza sociale verso la cultura della sicurezza e dell'ambiente, richiedendo una sempre maggior dinamicità e velocità nella gestione delle risorse ambientali. Si registra dunque una continua richiesta di nuove strategie per la riorganizzazione dei cicli produttivi, volti ad un sempre maggior rispetto delle matrici ambientali.
In quest'ottica la dismissione di un impianto industriale o il recupero di siti contaminati da sostanze pericolose diventa sempre più una esigenza imprescindibile per tutelare la salute negli ambienti di lavoro e di vita e per recuperare e/o riutilizzare le aree interessate.
La gestione di interventi di bonifica, affrontata secondo l'approccio imposto dai tempi odierni, richiede quindi di saper armonizzare le varie discipline interessate, le relative normative di riferimento, le necessità degli stakeholder coinvolti e, naturalmente non da ultimo, eventuali attività produttive ancora operanti. Questo può avvenire attraverso team di professionisti specializzati in grado di gestire interventi complessi ed articolati sia dal punto di vista gestionale che operativo.
Tra gli aspetti più rilevanti, in un quadro di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, vi sono certamente la corretta gestione della salute e della sicurezza, una dettagliata pianificazione delle procedure di intervento da attuare ed i relativi controlli, nonché una adeguata gestione dei rifiuti e degli aspetti ambientali. Per far ciò, soprattutto in siti in cui è stata rilevata una contaminazione da amianto, è dunque indispensabile una approfondita conoscenza di diverse normative di riferimento quali quelle in materia di tutela della salute, dei lavoratori e dell'ambiente.
La riqualificazione dei siti contaminati si può quindi ottenere mediante processi di bonifica, più o meno complessi, regolamentati al titolo V, parte quarta, del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i, congiuntamente a quelli previsti nei decreti applicativi/tecnici emanati a seguito della legge quadro n. 257/1992 e d.lgs. 81/08.
Il d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i, noto anche come Testo Unico Ambientale, disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati, definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, tra cui anche l'amianto, in armonia con i principi e le norme comunitarie.
La normativa italiana prevede una specifica procedura operativa e amministrativa per la bonifica dei siti contaminati, al fine di identificare l'entità dell'inquinamento e le azioni correttive. Tale procedura deve essere applicata a tutte quelle aree di

elevata estensione (oltre 1000 mq, per non ricadere nella condizione di applicabilità della "procedura semplificata"), dove in seguito ad attività umane pregresse o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acqua di falda da parte di uno o più agenti inquinanti, tale da rappresentare un rischio per la salute umana.
L'art. 242 del citato decreto, prevede in particolare che entro ventiquattro ore dall'evento o dall'individuazione di una contaminazione storica, il responsabile dell'inquinamento debba mettere in opera le misure necessarie di prevenzione e messa in sicurezza, dandone apposita comunicazione alle autorità competenti.
Attuate le necessarie prime misure di prevenzione, il responsabile svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento e, ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione (Csc) sia stato superato, anche per un solo parametro, provvede a darne immediata notizia alle autorità competenti per territorio, nonché a presentare alle predette amministrazioni, entro trenta giorni, il piano di caratterizzazione (Pdc).
Sulla base delle risultanze della caratterizzazione, al sito è applicata la procedura di analisi del rischio sito specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (Csr). All'interno del processo decisionale per l'identificazione e la gestione dei siti contaminati è pertanto rilevante la differenza tra le Csc e le Csr.
Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore alle Csr, per definizione normativa (art. 240 d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i), il sito è "contaminato". Il soggetto responsabile deve quindi sottoporre alle amministrazioni competenti, ai fini dell'approvazione, il documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale, al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente nel sito.
La definizione di "sito contaminato" è quindi funzione del superamento dei livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica e sulla base dei risultati del Pdc.
L'analisi di rischio sito specifica, prevista dal d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i come strumento chiave per la definizione di un sito contaminato, non è però applicabile alla contaminazione da amianto come illustrato nel diagramma di flusso (Figura 1). Ciò a causa delle sue proprietà chimico-fisiche (resistenza al calore e alla maggior parte delle sostanze chimiche) e della sua struttura fibrosa.
Le sue fibre infatti, attraverso processi naturali o antropici, possono essere direttamente rilasciate in acqua e suolo e in aria, matrice attraverso la quale vengono trasportate anche a notevole distanza dalla sorgente prima di essere depositate.
A differenza di altri inquinanti (ad esempio pesticidi, idrocarburi), le fibre di amianto inoltre non evaporano dal suolo all'aria (punto 1 nella figura 1), non migrano

attraverso il suolo (punto 2 nella figura 1), non si diluiscono con l'acqua (punto 2 nella figura 1) e non migrano significativamente attraverso le acque sotterranee (punto 3 figura 1).
Oltre a ciò, le fibre di amianto non possono essere assorbite dal corpo attraverso la pelle (punto 4 nella figura 1) ed il rischio per la salute umana causato dall'ingestione di tale sostanza non è stato ancora sufficientemente dimostrato da studi sulla popolazione e da esperimenti sugli animali (punto 5 figura 1). Pertanto, il principale rischio per la salute umana associato all'amianto è l'inalazione delle sue fibre aerodisperse.
Infine, il sollevamento delle fibre di amianto dal suolo e il loro successivo trasporto in atmosfera sono due fenomeni che non possono essere simulati dai più utilizzati software per l'analisi del rischio (punto 6 nella figura 1). Pertanto per tale parametro, la Csr si assume coincidente con la Csc. Ciò è illustrato nel diagramma di flusso di Figura 1 in cui vengono messe in evidenza le restrizioni relative all'applicazione dell'analisi di rischio al contaminante amianto.

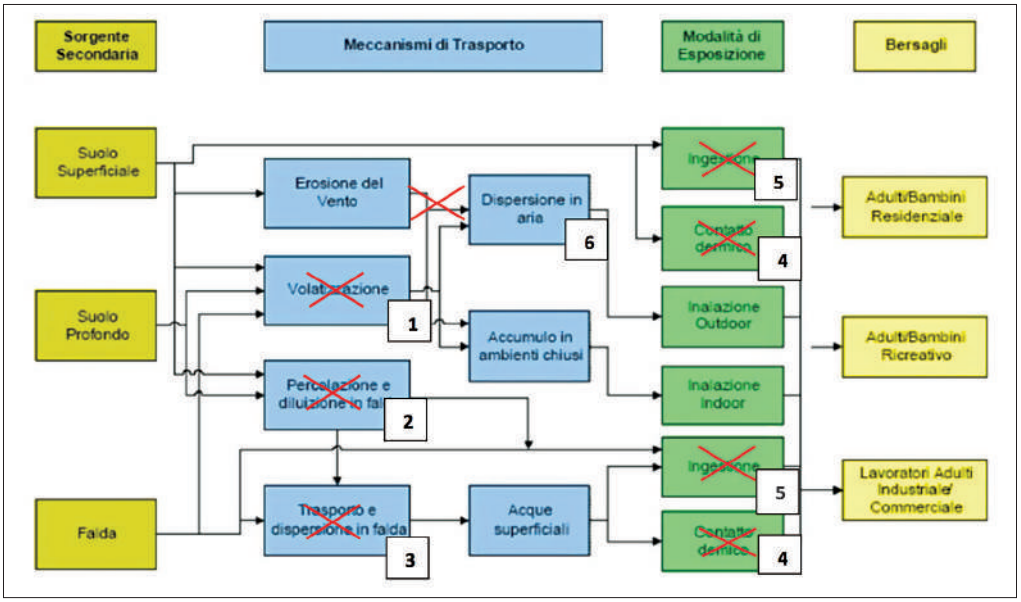


Figura 1: Modello del diagramma di flusso per l'analisi di rischio

Si ricorda infine che per il parametro amianto non esiste un valore di dose/soglia minima che definisca un livello di esposizione sotto il quale il rischio di malattia sia pari a zero. Da non confondere, tra le altre, con la relazione dose/risposta in quanto il rischio di contrarre la malattia è invece strettamente connesso con la durata e l'intensità dell'esposizione.

Quanto sopra riportato, evidenzia come il ricorso al solo d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i, sia insufficiente a gestire in sicurezza gli interventi di bonifica e risanamento ambientale.
Pertanto, sia nelle fasi progettuali che in quelle esecutive, risulta indispensabile riferirsi anche alla normativa specifica di settore emanata sia dal Ministero della Salute (per ciò che concerne principalmente le metodologie di bonifica e la formazione degli operatori, etc.) che dal Ministero del Lavoro (per ciò che concerne principalmente la tutela degli operatori).
In siti ad elevata contaminazione da amianto, sia per estensione delle aree interessate sia per elevata concentrazione di amianto friabile o di Mca in matrice friabile, quali ad esempio i Sin o Sir contaminati da tale agente cancerogeno, le procedure che portano alla definizione delle attività di bonifica da effettuare e all'identificazione delle varie figure professionali coinvolte e relativi ruoli, risultano dunque particolarmente complesse e ancora non sufficientemente specificate e divulgate.
Il presente lavoro, elaborato sulla base delle molteplici esperienze maturate dall'Inail Dit nei cantieri di bonifica dei Sin italiani, ha lo scopo di evidenziare tali aspetti al fine di fornire un utile documento di riferimento per gli operatori del settore. In particolare si ritiene che esso possa risultare di supporto non solo per le aziende di settore e relative associazioni di categoria, ma anche per gli Organi di vigilanza che contribuiscono significativamente e positivamente alla valutazione dei progetti (Pdl) e alla verifica della corretta esecuzione degli interventi.

1 Quadro normativo

Le attività di bonifica da amianto risultano di estrema complessità in quanto possono essere espletate in sicurezza solo rispettando i dettami indicati da molteplici norme di settore. Queste ultime sono state emanate sia dal Ministero del Lavoro per ciò che attiene la tutela dei lavoratori (1), sia dal Ministero della Salute per garantire la salubrità pubblica (2), sia dal Ministero dell'Ambiente per tutelare le matrici ambientali aria, acqua e suolo (3).

1. La sicurezza nei luoghi di lavoro è una tematica d'incessante attualità che vede coinvolte differenti figure professionali con compiti e responsabilità definite dal testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (d.lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. emanato dal Ministero del Lavoro). Tale decreto ha stabilito che la sicurezza nei luoghi di lavoro assume il carattere di requisito imprescindibile che occorre pianificare fin dalle fasi di progettazione degli interventi, in particolare nei casi in cui siano presenti più imprese.
   Nello specifico il modello di sicurezza indicato dal decreto legislativo n. 81 del 2008, non è incentrato esclusivamente sulla figura del Datore di Lavoro (Dl) e dei titolari di posizioni di garanzia, ma è basato sull'apporto di diverse figure professionali che, partecipando e/o collaborando attivamente alla gestione della prevenzione e protezione dei lavoratori, contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo di rendere più sicuro l'ambiente di lavoro, come riportato al Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" di tale decreto.
   Anche per quanto riguarda la tutela dal rischio amianto nei luoghi di lavoro, si deve far riferimento ai criteri ed agli adempimenti stabiliti dal d.lgs. 81/2008 e s.m.i., e nello specifico al Titolo IX, capo III. In particolare esso stabilisce di verificare nel tempo il mantenimento dei livelli di tutela previsti dalla valutazione dei rischi aziendale, effettuando opportune azioni di verifica e controllo. Tra queste si ritiene opportuno prevedere, secondo le modalità e le frequenze individuate nel Dvr, monitoraggi personali sugli operatori esposti (pompe di prelievo a basso flusso, 2-3 l/min, preferibilmente 480 litri campionati o, comunque, per operazioni di breve durata, il volume massimo campionabile durante l'intero intervento in cantiere, filtri in esteri misti di cellulosa da 25 o 47 mm, analisi in Microscopia ottica in contrasto di fase (Mocf)). Si ricorda che il valore limite di esposizione per i lavoratori addetti ad attività di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate, viene fissato in 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di rife-

rimento di otto ore (articolo 254, comma 1 decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.). I datori di lavoro devono provvedere affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.

2. Per ciò che concerne la tutela della salute pubblica, si ricorda che la legge quadro 257/1992 e s.m.i. ha stabilito numerosi dettami normativi ed applicativi volti, tra l'altro, a definire le modalità di censimento dei siti con presenza di amianto, di valutazione del rischio specifico, di gestione dei manufatti contenenti amianto, di attuazione degli interventi di bonifica, etc. In particolare, l'articolo 1, comma 2, ha consentito l'utilizzo di materiali contenenti amianto ad uso civile e industriale per due anni dalla data di entrata in vigore della Legge. In conseguenza di ulteriori proroghe ed "interpretazioni" normative (Allegato 3 del decreto ministeriale 14 maggio 1996) l'utilizzo in deroga di tali manufatti è stato consentito fino all'emanazione del decreto ministeriale 14 dicembre 2004, che ne ha vietato definitivamente il nuovo impiego, ferma restando la possibilità dell'utilizzo di quanto già in opera.
   Con il decreto ministeriale 6 settembre 1994, sono state definite anche le metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie. Detto decreto quindi non prende in esame situazioni specifiche, quali ad esempio rimozioni di materiali contenenti amianto in ambiente outdoor, diversi dalle coperture. A tal proposito è stato emanato il decreto ministeriale 14 maggio 1996, nel quale vengono contemplati diversi ulteriori casi di bonifica da amianto (cassoni, tubazioni, pietre verdi, siti industriali etc.), sia parziali che totali (bonifica di un solo lotto, rimozione di alcune porzioni, etc.); il relativo allegato dispone che i criteri di valutazione e di bonifica da prendere in considerazione, siano quelli indicati al punto 21 del decreto ministeriale 6 settembre 1994, da adattare alle particolari tipologie dei manufatti presi in esame. In proposito il decreto ministeriale 14 maggio 1996, richiama l'attenzione delle competenti amministrazioni sulla esigenza di programmare in tempi rapidi la progressiva e sistematica eliminazione dei manufatti contenenti amianto, sia in matrice friabile che compatta, via via che lo stato di manutenzione degli stessi e le circostanze legate ai vari interventi di ammodernamento delle strutture diano l'occasione per la dismissione.

3. Per ciò che concerne la tutela dell'ambiente, sono state emanate diverse norme relative alla mappatura dei siti contaminati, alla gestione dei rifiuti e alla definizione dei valori limite nelle diverse matrici ambientali2.
   In merito alla possibile contaminazione da fibre di amianto delle matrici aria e suolo, che potrebbe generarsi a seguito del deterioramento dei materiali contenenti amianto, ci si trova a dover considerare diversi atti normativi.
   In relazione ai valori limite di esposizione in aria ambiente, si ricorda che per gli ambienti di vita out-door non esiste un riferimento normativo; pertanto si con-

sidera il valore di 1 ff/l, indicato dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) per esposizioni della popolazione (Air Quality Guidelines for Europe, 2000), altresì riportato nelle Linee guida ISPESL, oggi Inail, per la bonifica dei Sin, prescritte dal Mattm a tutte le Regioni.
Per ciò che concerne la contaminazione dei suoli, il decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., fissa il valore limite in 1000 mg/kg di amianto totale, mentre tale valore scende, con il Decreto del 1° marzo 2019 , n. 46 , inerente il Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, a 100 mg/kg. Tali limiti, stabiliti dal legislatore a priori in analogia ad altri inquinanti, risultano tuttavia difficilmente misurabili con le strumentazioni analitiche commercialmente disponibili.
In merito alla possibile dispersione di fibre di amianto nell'acqua, si ricorda che il principale riferimento vigente è costituito dal decreto legislativo 114/ 1995 relativo alle acque di scarico provenienti da impianti industriali e da operazioni di bonifica; il valore limite riportato è di 30 gr di materia totale in sospensione per metro cubo di effluente liquido scaricato, corrispondenti, secondo un fattore di conversione ivi indicato, a seicento milioni di fibre/litro. Tale limite è riconosciuto dalla comunità scientifica come eccessivamente elevato e lo stesso decreto riporta la possibilità di fissare valori limite diversi, anche in relazione alla natura dei prodotti contenenti amianto presenti negli scarichi liquidi, ai sensi dell'articolo 3, comma 3 della legge 257/1992.
In merito alla classificazione e gestione dei rifiuti si può rappresentare che il già citato decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. stabilisce l'obbligo di iscrizione all'Albo nazionale dei gestori ambientali in categoria 103, per le imprese che svolgono attività di bonifica da amianto, ed in categoria 54 o 2 bis5 per quelle che effettuano il trasporto dei rifiuti pericolosi, tra cui quelli di amianto generatisi da tali attività. Stabilisce altresì che un rifiuto deve essere classificato come pericoloso, ai sensi della direttiva 2008/98/CE, qualora contenga "una sostanza riconosciuta come cancerogena (Categorie 1 o 2) in concentrazione ≥ 0,1%". Poiché l'amianto è una sostanza di Categoria 1, tutti i rifiuti che ne contengono concentrazioni maggiori dello 0,1% devono essere classificati come pericolosi. Si ricorda a tal proposito che tutti i rifiuti speciali vengono classificati come pericolosi quando rispondono ai criteri riportati all'Allegato I (caratteristiche di pericolo) alla parte IV del decreto legislativo 152/2006 come sostituito dal decreto legislativo 205/2010. Tutti i rifiuti speciali pericolosi e speciali non pericolosi, tra cui anche quelli contenenti amianto, sono quindi catalogati secondo la provenienza in un apposito elenco europeo rifiuti (Eer) definito a livello comunitario.
Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti prodotti, il decreto ministeriale 27 settembre 2010, prevede che i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti a smaltimento definitivo in discarica:
a) per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
b) per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata:

- per i rifiuti individuati dal codice dell'Eer 17.06.05*;
- per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale 248/2004.

Per ciò che concerne la mappatura dei siti contaminati da amianto sul territorio, un primo quadro a scala nazionale è stato restituito a seguito dell'applicazione della legge 93/2001, e del decreto ministeriale 101/2003; tali atti normativi definiscono le procedure per una completa mappatura della presenza di amianto sul territorio nazionale. I dati registrati dalle Regioni e catalogati in una banca dati informatica georiferita gestita dal Mattm, sono riferiti ad oggi ad oltre centomila siti; tale mappatura risulta in continuo aggiornamento per ciò che concerne il numero di siti con contaminazione sia di origine antropica che naturale.

Si evidenzia che la mappatura risulta ancora incompleta ed inorganica in quanto non sono ad oggi incluse le reti di tubazioni in cemento amianto (i relativi dati fin qui acquisiti sono esclusivamente puntuali).

1 Punto 2 del Dm 6/9/1994 - "Valutazione del rischio".

2 *Le disposizioni in materia di bonifica non si applicano:*

a) all'abbandono dei rifiuti disciplinato dalla parte quarta del decreto 152 (in tal caso qualora, a seguito della rimozione, avvio a recupero, smaltimento dei rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato, si accerti il superamento dei valori di attenzione, si dovrà procedere alla caratterizzazione dell'area ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale);

b) agli interventi di bonifica disciplinati da leggi speciali, se non nei limiti di quanto espressamente richiamato dalle medesime o di quanto dalle stesse non disciplinato.

3 Categoria 10A: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi;

Categoria 10B: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali d'attrito, materiali isolanti (pannelli, coppelle, carte e cartoni, tessili, materiali spruzzati, stucchi, smalti, bitumi, colle, guarnizioni, altri materiali isolanti), contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto.

4 Categoria 5: raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi.

5 Categoria 2 bis: produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti pericolosi in quantità non eccedenti 30 Kg o 30 litri al giorno di cui all'articolo 212, comma 8 del decreto legislativo 152/2006.

2 Problematiche di un cantiere di bonifica amianto

Da quanto riportato nei capitoli precedenti emerge che la bonifica dei siti contaminati da amianto è dunque una delle problematiche più complesse nell'ambito degli interventi di recupero e di risanamento ambientale. In tali situazioni si riscontra la necessità di effettuare valutazioni del rischio amianto che siano sito-specifiche.
Gestire il rischio amianto prevede il dover considerare e rispettare in prima istanza le norme specifiche di tutela della salute per ciò che concerne principalmente le procedure di valutazione del rischio, formazione degli addetti e bonifica; in seconda istanza le norme in materia di tutela dei lavoratori principalmente per il rispetto dei valori limite di esposizione ed iter autorizzativi; da ultimo le norme in materia di tutela della qualità delle matrici ambientali (aria, acqua, suolo), nonché per la corretta gestione dei rifiuti.
Amministrare con successo un grande progetto di bonifica da amianto è dunque particolarmente complesso, ma possibile, e può diventare anche una grande opportunità di sviluppo. In un'ottica di economia circolare, infatti, in cui vi è una visione strategica e lungimirante nella gestione della sicurezza e del territorio, emerge l'importanza delle attività di bonifica che possono generare importanti ricadute sociali ed ambientali di riqualificazione e riutilizzo di un terreno o di un edificio restituito al pubblico, dando talvolta luogo anche a ricavi economici dalla vendita di macchinari, attrezzature o materie prime riutilizzabili. Ciò a vantaggio delle aziende di settore, della collettività ed a tutela dell'ambiente.
Il settore delle bonifiche e ripristino ambientale di siti contaminati, in particolar modo nelle fasi più invasive come la demolizione di strutture, negli ultimi anni ha dunque avuto un notevole sviluppo, incrementando anche la propria attenzione verso la sicurezza, in linea con le disposizioni previste dal d.lgs. 81/08; ciò al fine di affrontare congruamente i notevoli rischi che tali lavorazioni comportano sia per i lavoratori che per l'ambiente circostante. Tuttavia spesso l'attenzione dei soggetti privati coinvolti nei procedimenti di bonifica è ancora rivolta all'incremento dei costi (Dpc e Dpi, protezioni meccaniche, etc.), correlati al miglioramento e rafforzamento delle misure di sicurezza; poco ancora si fa per intervenire sull'analisi e la correzione di procedure lavorative e comportamenti umani non sicuri, che spesso contribuiscono come causa di incidenti o malattie professionali. Queste ultime si possono evitare con una attenta programmazione delle attività e una analisi preventiva delle sorgenti di rischio e delle azioni pericolose insite in ogni operazione. Una corretta progettazione degli interventi porta, oltre alla drastica riduzione del numero di infortuni e di tutte le conseguenze legali ed economiche che ne derivano, anche un effetto indiretto quale il miglioramento dell'inter-operatività tra le

diverse aziende coinvolte e del clima aziendale all'interno delle medesime (maggiore dialogo costruttivo tra responsabili, coordinatori delle attività e preposti o operatori). Una precisa applicazione del programma dettagliato degli interventi, da parte di tutte le figure coinvolte, porta anche ad un sensibile aumento della produttività, o comunque ad un aumento dell'efficacia della produzione. L'adozione della "cultura della sicurezza", consente a tutti gli operatori di lavorare uniti per un unico obiettivo, chiaro e condiviso, ovvero nessun incidente o malattia professionale.
La costante verifica del rispetto dell'adozione di comportamenti corretti da parte degli operatori in campo, volta alla individuazione della causa specifica che ha generato difformità e/o difficoltà operative in campo, consente di sviluppare e creare procedure di lavoro più idonee ed efficaci, oltre che sicure. Tale disamina deve avvenire senza intenti punitivi o di repressione, ed attraverso un'analisi costruttiva di eventuali incidenti (danni a persone o/e cose) e quasi-incidenti (episodi anomali e negativi che non hanno determinato un vero e proprio incidente con danni a persone, beni aziendali e ambientali, ma che avrebbero potuto facilmente provocare tali eventi, evitati solo per circostanze favorevoli e/o casuali).
Il primo obiettivo deve essere dunque quello di rinforzo dei comportamenti positivi, mentre il secondo è quello di eliminare ogni deviazione dagli standard di sicurezza. I dati e le informazioni raccolte sui quasi-incidenti e incidenti rappresentano dunque una miniera di informazioni, vitale per la prevenzione degli infortuni. L'analisi di queste informazioni deve però essere strutturata mediante un processo definito "analisi delle cause radice" che porta ad identificare la causa basilare, l'individuazione dell'errore, ma ha anche l'obiettivo di analizzare l'intero processo che lo ha generato, andando a ricercare le ragioni all'origine della concatenazione di circostanze per cui l'evento è accaduto, su cui si può intervenire mediante azioni necessarie per risolvere le criticità o evitarne la riproduzione. Si consiglia pertanto di adottare un approccio che implementi la sicurezza del sistema anziché un approccio centrato sulla responsabilità personale. Ciò richiede un importante sforzo da parte delle aziende di settore e dei relativi lavoratori che richiede tempo per essere capito e applicato, ma che porta ad una migliore organizzazione aziendale ed all'ottimizzazione delle procedure di bonifica attuate, mediante un continuo apporto dal cantiere di soluzioni importanti per il miglioramento della sicurezza.
In questo senso si ribadisce l'opportunità di prevedere progetti sito specifici nel caso dell'amianto, da suddividere in più lotti di attuazione, con fasi talvolta sovrapponibili, in cui tipologie di attività e tempistiche diverse devono essere necessariamente portate a termine in modo strutturato ed armonizzato per giungere a destinazione, ovvero assicurare la conclusione della bonifica, nei tempi e costi previsti.

3 Fasi principali nella gestione dei cantieri di bonifica amianto

Procedere con una bonifica da amianto significa affrontare varie fasi di un processo complesso, tra cui quelle preliminari che prevedono l'accertamento della presenza di amianto o Mca, in qualsiasi contesto (pubblico, artigianale, commerciale, residenziale, industriale, etc.) e l'effettuazione di una adeguata valutazione dei rischi.
Le fasi preliminari richiedono particolare esperienza dei funzionari incaricati ed una pianificazione strategica. Si prevede anche:

- l'esecuzione di rilievi on-site e raccolta documentale;
- la mappatura dei Mca;
- il censimento macchine/ attrezzature;
- la valutazione dei rischi per singole aree;
- la valutazione delle criticità ambientali complessive;
- la valutazione dei rischi connessi con eventuali altre attività lavorative ancora presenti on-site;
- la predisposizione ed analisi degli scenari di dismissione possibili e successivo ripristino ambientale.

Risulta dunque prioritario effettuare una attenta analisi della documentazione strutturale dei luoghi e di eventuali impianti presenti, fornita dal Committente o dal proprietario del sito da bonificare, al fine di identificare le principali strutture e tipologie di Mca presenti.
L'acquisizione di tali informazioni consentirà di realizzare un'efficace pianificazione delle attività lavorative e ridurre il piu' possibile le eventuali interferenze tra esse, così come previsto dalla parte IV del d.lgs. 81/08. Una corretta gestione della sicurezza in cantiere richiede, altresì, anche una attenta analisi dei reciproci rapporti tra le varie attività, così come richiamato dall'art. 30 della Sezione II - "Valutazione dei rischi" del d.lgs. 81/08; in tale ottica è inserita la realizzazione del Dvr, documento che individua i possibili rischi presenti in un luogo di lavoro e serve ad analizzare, valutare e prevenire le situazioni di pericolo per i lavoratori.
In tale contesto, il quadro conoscitivo del cantiere consentirà di realizzare un efficace Dvr. Esso infatti, è un documento che ha lo scopo di essere utilizzato nell'area di lavoro per guidare il lavoratore nel miglioramento della "performance" di sicurezza. Il Dvr deve essere sempre un documento vivo, dinamico e di rapida consultazione, che richiede un aggiornamento continuo ogni volta che le condizioni di lavoro mutano. Ciò sia che tale cambiamento avvenga per variazioni nella struttura e nella tecnologia delle varie imprese, sia in caso di acquisto ed utilizzo di nuove attrezzature da parte dell'azienda.

Parte integrante del Dvr è infine il "Piano di Miglioramento", ossia il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza e istituire un processo continuo di identificazione dei pericoli, la loro valutazione e l'impostazione di appropriati controlli.
Esso, nel caso di lavorazioni assegnate con gara di appalto, non può prescindere dal rilievo delle eventuali interferenze date dalla possibilità di compresenza in un unico contesto, dei lavoratori di più imprese impiegati in attività diverse.
Per quanto concerne l'elaborazione del Piano di bonifica amianto, ai fini di una sua corretta definizione, si prevedono diverse fasi che consentano di:

1. effettuare una corretta mappatura della presenza di amianto o Mca nel sito indagato e predisporre un programma di manutenzione delle strutture qualora la valutazione dello stato di degrado lo consenta; oppure procedere a progettare interventi di bonifica sito specifici;
2. realizzare operazioni di bonifica con procedure di sicurezza complesse, identificando idonee procedure di lavorazione;
3. effettuare monitoraggi personali ed ambientali prima, durante ed al termine dei lavori;
4. gestire idoneamente i rifiuti pericolosi prodotti in depositi temporanei in cantiere classificando e caratterizzando il rifiuto, definendone l'eventuale pericolosità e le caratteristiche delle aree in cui abbancarli;
5. provvedere al trasporto in sicurezza dei Rca nel rispetto delle normative vigenti ed al loro conferimento in depositi preliminari (stoccaggi) o definitivi (discariche) appositamente autorizzati, verificando anche la conformità dell'impianto identificato per lo smaltimento/recupero con la tipologia di rifiuto che ivi si intende smaltire.

Le fasi 1, 2 e 3 prevedono preliminarmente una attenta pianificazione degli interventi da attuare ed una importante fase di monitoraggio costante durante tutta l'esecuzione dei lavori, per intercettare eventuali errori di valutazione e problematiche non analizzate in precedenza; ciò al fine di poterle gestire rapidamente e correttamente, minimizzando gli impatti sulla salute dei lavoratori, degli ambienti di vita e sul completamento del progetto di bonifica nei tempi e nei costi previsti. Di fronte ad una sottostima di una passività sanitaria o ambientale emersa in fase esecutiva è importante valutare compiutamente, anche mediante indagini dirette in corso d'opera, eventuali extra costi ed extra tempi ai fini di una ulteriore analisi costi/benefici dell'intervento.
Purtroppo, non sempre gli interventi di bonifica preventivati in fase progettuale consentono di risolvere tutte le criticità e passività riscontrate in cantiere. In tal caso risulta importante però raccogliere tutte le informazioni utili a rivalutare le situazioni specifiche per poterle affrontare in un secondo tempo, con eventuali ulteriori interventi. In queste fasi è indispensabile definire:

- la tipologia di intervento (incapsulamento, confinamento, rimozione);
- i dettagli delle modalità operative (ambiente confinato? Si/No, solo statico o statico e dinamico?);

- le delimitazioni dell'area di lavoro (per evitare eventuali rischi da interferenza);
- le modalità operative di cantiere;
- i Dpc e Dpi adottati;
- i piani di monitoraggio;
- la durata dei lavori;
- il numero di lavoratori coinvolti (tenendo conto anche dei turni degli operatori) e le loro professionalità.

Le fasi 4 e 5 richiedono una puntuale pianificazione delle aree dedicate allo stoccaggio temporaneo in cantiere, delle modalità di trasporto (impiego di ditte iscritte alla Categoria 5 o 2bis) e di quelle di conferimento presso idonea discarica. Andranno previste altresì aree di gestione rifiuti non contenenti amianto (ferro, legno, etc.) che, previa idonea decontaminazione, saranno dedicate allo stoccaggio dei medesimi per lotti, ad attività di verifica della completa bonifica dei materiali da parte degli Organi di controllo in attesa dell'invio in idonei centri di recupero (fonderie, etc.).
Tali fasi richiedono dunque la definizione di un piano di gestione rifiuti che permetta di:

- assicurare costantemente durante tutto il ciclo di gestione dei rifiuti la protezione dell'uomo e dell'ambiente;
- assicurare una corretta gestione del flusso dei rifiuti (separazione dei rifiuti pericolosi dai non pericolosi, separazione delle diverse tipologie di rifiuti, identificazione dei singoli codici C.E.R., etc.);
- assicurare il rispetto delle norme vigenti con particolare attenzione sia agli adempimenti relativi a autorizzazioni, comunicazioni, prescrizioni, sia alla corretta spedizione dei rifiuti;
- assicurare, sin dal momento della generazione del rifiuto, la tenuta di una documentazione idonea a comprovare la corrispondenza tra i quantitativi di rifiuti prodotti ed i quantitativi in uscita dallo stabilimento, nonché la loro precisa caratterizzazione ed etichettatura;
- assicurare che non vi sia in alcun momento della gestione dei rifiuti abbandono degli stessi o miscelazioni non consentite.

In ogni caso in tutte le fasi sopra menzionate andrà sempre accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori anche in riferimento ad altri rischi presenti quali presenza di ulteriori sostanze pericolose oltre l'amianto (es: sostanze radioattive, altri agenti cancerogeni, etc. o cadute dall'alto, nonchè instabilità delle strutture su cui si agisce al fine di evitare fenomeni di crolli o schiacciamenti.
Risulta inoltre indispensabile, anche se a volte tralasciato, stabilire adeguate modalità di gestione di un'eventuale emergenza in funzione del rischio presente, dell'accesso al cantiere (orizzontale o verticale, a livello del suolo o in quota), delle dimensioni e delle caratteristiche strutturali dell'ambiente in cui si opera, anche

eventualmente in coordinamento con i sistemi emergenziali messi in atto dal Servizio Sanitario Nazionale e dai Vigili del Fuoco. Andranno dunque previste modalità di controllo dell'idoneità e funzionalità delle attrezzature di lavoro e di soccorso.

4 Figure professionali e relativi ruoli

Come noto i progetti di bonifica amianto sono per loro natura caratterizzati da una estrema complessità e forte multidisciplinarietà. In un cantiere di bonifica amianto, infatti, gli interventi di risanamento possono riguardare, anche contemporaneamente, strutture edilizie ed impiantistiche contenenti amianto o Mca, suolo, sottosuolo e acque (pozzetti, laghetti, bacini, vasche di decantazione, etc.) contaminate da tale sostanza.
Per la loro realizzazione è necessario identificare una impresa affidataria dei lavori, ovvero una impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi anche di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.
La presenza di più imprese in uno stesso cantiere di bonifica amianto, molto frequente in siti ad elevata contaminazione, determina situazioni di interferenza e la possibilità di rilevare più rischi in contemporanea; tra i più frequenti, oltre al rischio amianto, si segnalano il rischio chimico, il rischio di cadute dall'alto da un'altezza superiore a 2 metri, rischi da elettrocuzione, etc. Ciò richiede interventi differenziati, imprese dotate di attrezzature specifiche per le singole situazioni citate e personale con qualifiche e formazione diverse a seconda della mansione da svolgere. Capita di frequente, ad esempio, la necessità di dover installare ponteggi prima dell'inizio delle attività (impresa specializzata in ponteggi), o di dover sostituire le coperture rimosse con delle nuove coperture (impresa edile), etc. Nel caso di bonifiche complesse, quindi, espletate in Sin, Sir o in situazioni specifiche puntuali di particolare complessità, generalmente l'affidamento dei lavori avviene tramite gara di appalto. Frequente è il caso in cui il titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderente agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato all'esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa assegnataria consorziata dei lavori oggetto del contratto di appalto. Nel caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie dei lavori, l'impresa affidataria dei lavori è quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria.
Per la realizzazione degli interventi è sempre indispensabile che venga identificata anche l'impresa esecutrice, a volte coincidente con quella affidataria e a volte no, ovvero l'impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando le proprie risorse umane e materiali.
La presenza di più imprese può comportare difficoltà nell'individuare le varie figure professionali che devono operare per la corretta esecuzione dell'opera. L'individuazione dei soggetti, nella disciplina della sicurezza nei luoghi di lavoro, è

invece fondamentale poiché ad essi il legislatore attribuisce precisi adempimenti (obblighi) con le conseguenti responsabilità sanzionate sia in via amministrativa, penale che civile. È quindi importante che vengano definite a monte quali siano le figure di riferimento secondo il d.lgs. 81/08 ed identificati, con il Committente dei lavori, i soggetti incaricati di ricoprire i singoli ruoli. Si evidenzia che le diverse figure professionali coinvolte (Dl, Rspp, Rls, etc.) previste dalla normativa vigente, potrebbero cambiare nel corso del tempo. Pertanto i documenti di sicurezza (tra cui Psc, Dvr, Duvri, Pos, Pdl, etc.), che auspicabilmente dovrebbero essere sempre disponibili negli impianti, necessitano di un continuo aggiornamento alla luce di eventuali avvicendamenti o cambiamenti anche di tipo amministrativo e di responsabilità. Va dunque sempre tenuta in considerazione la dinamicità in termini spaziali e temporali delle attività e delle aree di cantiere in considerazione dello stato di avanzamento dei lavori. Non dovranno inoltre mancare regolari e programmati momenti di incontro e confronto tra le figure di riferimento del progetto di bonifica. Ciò infatti permetterà di portare alla luce eventuali criticità occorse in fase di avanzamento dei lavori; consentirà altresì di stabilire nuove opportunità procedurali da attuarsi il prima possibile e da adottare fino a compimento dell'opera o fino al manifestarsi di nuove criticità.
Al fine di precisare quanto previsto dalla normativa vigente in merito ai vari attori del sistema, si riportano di seguito le principali figure professionali coinvolte ed il relativo ruolo.

Le principali figure professionali identificate dal DLgs. 81/08 sono:

- **Il datore di lavoro** che è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e, comunque, è il soggetto che ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa (art. 2 d.lgs. n. 81/ 2008); ad egli sono ascritti i compiti di valutare tutti i rischi con la conseguente elaborazione del Dvr e designare il Rspp;
- **Il dirigente**, ovvero persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del Dl organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. Egli ha il compito di attuare le direttive del Dl, organizzare l'attività lavorativa e vigilare su di essa. Il dirigente è considerato l'alter ego del Dl e generalmente dirige le attività produttive in senso tecnico o amministrativo pur senza essere titolare di poteri di gestione generali attribuiti al Dl. In particolare, il dirigente organizza il lavoro esigendo il rispetto della disciplina prevenzionale.

Queste due figure professionali hanno il compito di adempiere agli obblighi di informazione, formazione (ivi incluso corretto addestramento) del personale, fornire i necessari ed idonei Dpi, nominare il Mc e designare preventivamente i lavoratori incaricati di attuare la gestione delle emergenze.
Il citato testo unico stabilisce che la responsabilità della sicurezza del lavoro deve essere localizzata laddove si trovano le competenze e i poteri, secondo il principio di tassatività. Tale principio esprime la volontà dell'ordinamento di dare rilevanza

agli obblighi e alle responsabilità in base all'assetto delle mansioni realmente svolte e dei poteri concretamente esercitati, escludendo in tal modo ogni discrezionalità del Dl nella scelta dei mezzi protettivi; pertanto non sono ammissibili esimenti di natura economica (eccessivo costo dei Dpi) perché contrari al dettato costituzionale dell'art.41c.2, il quale pretende che le esigenze di protezione del lavoratore prevalgano sempre sulle esigenze di produzione.
La sicurezza sul luogo di lavoro si espleta attraverso tre fasi principali:

- l'individuazione e la valutazione di tutti i rischi concreti e la conseguente predisposizione delle misure idonee a prevenirli (misure di prevenzione e protezione);
- la comunicazione dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione prescelte, attraverso l'informazione e l'apposizione di adeguata segnaletica (per numero, chiarezza e posizionamento);
- l'attuazione delle misure di prevenzione protezione in relazione ai rischi preventivati e a quelli eventualmente insorgenti in fase esecutiva.

La sicurezza deve essere perseguita individuando preventivamente i vari soggetti responsabili e gli adempimenti loro ascritti. Di seguito si riporta un elenco, senza pretese di esaustività, delle principali figure professionali generalmente coinvolte nel procedimento, specificandone più avanti il relativo ruolo definito ai sensi della normativa vigente:

- ☐ committente;
- ☐ responsabile unico del procedimento;
- ☐ appaltatore;
- ☐ subappaltatore;
- ☐ responsabile dei lavori;
- ☐ direttore dei lavori;
- ☐ direttore tecnico di cantiere;
- ☐ dirigente;
- ☐ datore di lavoro/imprenditore/soggetto responsabile dell'impresa;
- ☐ preposto;
- ☐ lavoratore autonomo;
- ☐ coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- ☐ coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- ☐ responsabile servizio prevenzione e protezione;
- ☐ addetto servizio prevenzione e protezione;
- ☐ medico competente;
- ☐ rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- ☐ coordinatore amianto;
- ☐ responsabile tecnico delle ditte iscritte all'albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10 B;
- ☐ organi di vigilanza;
- ☐ organismi paritetici.

Oltre alle figure sopra menzionate che svolgono un ruolo determinante nella gestione dei cantieri di bonifica amianto, si ricordano le figure di addetto alla vigilanza, addetto alla prevenzione incendi, addetto all'evacuazione dei lavoratori, addetto al primo soccorso, generalmente previste al Titolo IV del Dlgs. 81/08.
Nei cantieri di bonifica complessi spesso molte di queste risultano partecipare al procedimento; tuttavia preme evidenziare che, come già più volte menzionato, ogni sito contaminato ha una propria peculiarità che si rispecchia nella complessità della procedura di bonifica sito specifica. Pertanto ogni situazione va contestualizzata identificando le corrette professionalità da coinvolgere per il caso specifico.
Si rammenta altresì che il Dlgs 81/08, al Titolo IV, prevede delle deroghe alle proprie disposizioni, concernenti le diverse figure professionali e relative responsabilità, per i "cantieri temporanei e mobili", attinenti in particolare:
"g-bis) ai lavori relativi a impianti elettrici, reti informatiche, gas, acqua, condizionamento e riscaldamento che non comportino lavori edili o di ingegneria civile di cui all'ALLEGATO X;*
g-ter) alle attività di cui al decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 272, che non comportino lavori edili o di ingegneria civile di cui all'ALLEGATO X".*
Pertanto andrà sempre identificata puntualmente la situazione peculiare al fine di ottemperare a tutti i disposti normativi, anche in considerazione di tali deroghe.

**ALLEGATO X - ELENCO DEI LAVORI EDILI O DI INGEGNERIA CIVILE di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a)*
1. I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.
2. Sono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

Committente (Cm): il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il Cm è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
Il Cm deve eseguire tutti gli studi preliminari necessari per la valutazione del rischio potenziale da amianto e deve provvedere a comunicare i risultati delle indagini effettuate a tutte le imprese che intervengono nella progettazione o nello svolgimento dei lavori, con la documentazione di gara.
Il Cm vigilerà, anche, attraverso le proprie Direzioni dei Lavori e i coordinatori

della Sicurezza sulle modalità operative al fine dell'adozione delle misure di prevenzione in funzione del livello di rischio rilevato.
Il Cm è anche tenuto ad effettuare una stima dei costi della sicurezza aggiuntivi ai costi ordinari per apprestamenti, Dpi interferenziali, opere, procedure, disposizioni, prestazioni specificamente previste nel Documento unico di valutazione dei rischi (Duvri) e richieste in aggiunta a quelle ordinarie al fine di eliminare le interferenze o particolari situazioni di rischio. Nel valutare i costi della sicurezza, si terrà conto solo delle procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti, necessarie al fine di eliminare, o ridurre, i rischi per gli addetti, e non delle normali procedure di lavoro, riconducibili a modalità standard di esecuzione.
Si specifica ulteriormente che il committente assume una posizione di Dl nei confronti dei dipendenti dell'Appaltatore (Ap) solo nel caso in cui eserciti una concreta ingerenza nell'effettuazione di un'opera che non ha interamente appaltato (Cassazione Penale Sezione III - Sentenza n. 50966 del 18 dicembre 2013 - Ric. Omissis). Il committente resta dunque sollevato da qualsivoglia responsabilità nel caso in cui i lavori fossero subappaltati per intero, in modo che non possa esservi alcuna ingerenza da parte sua nei confronti dell'Ap.

Responsabile unico del procedimento (Rup): Il Rup è la figura che assume la responsabilità dell'intero procedimento relativamente all'intervento assegnatogli, dalla fase di programmazione e progettazione a quella dell'esecuzione e collaudo delle opere. Egli, infatti, ha i compiti di formulare proposte e fornire dati e informazioni:

a) ai fini della predisposizione del programma triennale dei lavori pubblici e dei relativi aggiornamenti annuali;
b) nelle fasi di affidamento, di elaborazione e approvazione del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo;
c) nelle procedure di scelta del contraente per l'affidamento di appalti e concessioni;
d) sul controllo periodico del rispetto dei tempi programmati e del livello di prestazione, qualità e prezzo;
e) nelle fasi di esecuzione e collaudo dei lavori.

Attengono alla figura del responsabile tutte le funzioni organizzative tese alla conduzione dell'intervento sotto il profilo della trasparenza, efficienza ed efficacia dell'azione della Pubblica Amministrazione.
Egli, pertanto, deve provvedere a creare le condizioni affinché il processo realizzativo dell'intervento risulti condotto in modo unitario in relazione ai tempi e ai costi preventivati, alla qualità richiesta, alla manutenzione programmata, alla sicurezza e alla salute dei lavoratori e in conformità a qualsiasi altra disposizione di legge in materia.

Appaltatore (Ap): L'Ap è colui che assume, con organizzazione dei mezzi necessari

e con gestione a proprio rischio, l'obbligazione di compiere in favore di un'altra figura (committente o Stazione appaltante) un'opera o un servizio verso un corrispettivo in denaro. L'Ap e' responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare le norme di legge e di regolamento e risponde nei confronti dell'amministrazione committente dell'imperizia o della negligenza di detti soggetti da lui designati, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Subappaltatore (Sap): Con il subappalto, l'Ap affida ad una società terza (subappaltatore), in tutto o in parte, l'esecuzione del lavoro ad esso appaltato.
La società che gestisce il subappalto deve essere dotata delle qualificazioni previste dal bando, oltre che delle qualifiche tecniche e di dotazione di personale, per eseguire i lavori a regola d'arte.
Nel caso di subappalto dei lavori di bonifica amianto, l'impresa esecutrice subentrante dovrà sempre presentare all'Ausl competente per territorio il proprio Piano di Lavoro (Pdl) con i propri dati ed essere in possesso degli idonei requisiti tecnico professionali.

Responsabile dei lavori (Rl): soggetto che può essere incaricato dal committente dell'attuazione delle procedure o dei lavori ad esso generalmente attribuiti dalla normativa vigente; nel caso di appalto di opera pubblica, il Rl è anche il Rup (responsabile previsto dal Codice degli Appalti in Italia, art. 31 d.lgs. 50/2016).

Direttore dei lavori (DLa): figura professionale scelta dal Committente in base alle opere da eseguire ed al titolo professionale richiesto dalle normative vigenti, con lo scopo di seguire la loro esecuzione e l'andamento regolare del cantiere.

Direttore tecnico di cantiere (Dt): Il Dt è nominato dall'impresa che deve eseguire i lavori ed è una figura apicale all'interno del cantiere; è una figura prevista dal "Codice degli Appalti" del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.
Tale soggetto è incaricato dell'organizzazione, della gestione e della conduzione del cantiere, mantiene i rapporti con la Direzione Lavori (DiLa), coordina e segue l'esecuzione delle prestazioni in contratto e sovrintende all'adattamento, all'applicazione e all'osservanza dei piani di sicurezza. In particolare egli:

- È responsabile del budget del programma lavori
- Cura l'interfaccia con la DiLa della Committenza
- Fa adottare le misure di protezione previste nei rispettivi Piani di Sicurezza
- Esercita funzioni di sorveglianza sulle maestranze e subappaltatori
- Cura i rapporti con gli operatori e ditte esterne per l'applicazione delle normative di sicurezza

Dirigente (Di): persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri

gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del Dl organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. Tale figura può coincidere o meno con quella del Dl.

Datore di Lavoro/Imprenditore/Soggetto responsabile dell'impresa (Dl): il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Tale figura può coincidere o meno con quella del Dirigente.
Nel caso di stazioni appaltanti e appaltatori dovrebbero essere presenti le seguenti figure professionali deputate alla sicurezza sul lavoro:

- **Rappresentante dell'Affidataria in Sito (Ras)**, soggetto che dovrà:
  A) sovrintendere alle attività in svolgimento, definisce la pianificazione di massima delle attività, di concerto con il Dta, i Dt ed i Cc delle imprese Assegnatarie;
  B) individuare la necessità di aggiornamenti o integrazioni progettuali, riportandole al Dt dell'Affidataria.
  In materia di sicurezza sul lavoro, secondo il Titolo IV del d.lgs. 81/08, egli dovrà:
  - verificare le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento (art. 97 comma l);
  - pianificare i lavori e coordina le imprese esecutrici affinché i lavori si svolgano nel rispetto delle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del d.lgs. 81/08 (art. 97 comma 3 lettera a).

- **Direttore Tecnico dell'Affidataria (Dta),** soggetto che dovrà:
  A) predisporre il progetto dell'intervento, compreso il piano di lavoro amianto, assicurando la rispondenza degli atti progettuali alla norma ed al capitolato;
  B) sovrintendere alle attività in svolgimento, attraverso l'organizzazione di cantiere e delle imprese consorziate assegnatarie, con l'obiettivo di verificare il rispetto degli impegni contrattuali assunti dall'Affidataria.
  In materia di sicurezza sul lavoro, secondo il Titolo IV del d.lgs. 81/08, egli dovrà
  - verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici (ai sensi dell'art. 26 comma 1 lett. a), secondo le modalità dell'All. XVII del suddetto decreto;
  - verificare la congruenza dei Piani operativi di sicurezza (Pos) delle imprese esecutrici rispetto a quello dell'azienda copofila, prima della trasmissione dei Pos al Cse (compiti di cui all'art. 97 comma 3 lett. b).

- **Datori di lavoro delle Imprese Assegnatarie e Subappaltatrici:** soggetti che devono redigere o far redigere il piano operativo di sicurezza attinente alle pro-

prie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, di cui al d.lgs. 81/08, e

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del d.lgs. 81/08, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali, sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali,
- curare la disposizione o l 'accatastamento dei materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento,
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il Cm o il Rl, o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- mantenere il cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- scegliere l'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione, o le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- manutenzione e controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori; o la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quanto si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- adeguare, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro; o la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- consultare preventivamente i rappresentanti per la sicurezza sul Piano di Sicurezza e Coordinamento e sul Piano Operativo di Sicurezza.
  I datori di lavoro delle imprese esecutrici devono ricevere dall' Affidataria:
  - informazione sulle possibili emergenze che possono verificarsi nel cantiere in relazione alla presenza simultanea o successiva di varie imprese ovvero di lavoratori autonomi che concorrono alla realizzazione dell'opera;
  - indicazioni in merito ai mezzi per la lotta antincendio (tipologia ed ubicazione) previsti nel cantiere.

- **Direttori Tecnici di cantiere delle imprese assegnatarie:** soggetti che devono:
  A) definire la pianificazione di massima dei lavori di concerto con il Ras,
  B) rappresentare interfaccia tra l'impresa Assegnataria e l' Affidataria nonché le altre imprese esecutrici che concorrono alla realizzazione dell'opera;
  C) rapportarsi con gli Enti di controllo, assicurando risposta alle eventuali richieste pervenute dagli Enti in merito alle modalità di esecuzione dei lavori.
  D) verificare le attività in svolgimento rispetto alla pianificazione definita ed agli impegni contrattuali;

E) essere responsabile delle attrezzature, macchinari e/o materiali portati in cantiere nei confronti della Stazione Appaltante (S.A.).
F) gestire e smaltire i rifiuti in conformità alla normativa in vigore.

- **Capicantiere imprese esecutrici (Assegnatarie e subappaltatrici):** Il Cc è il Preposto (Pr) dell'Assegnataria esecutrice ai sensi dell'art. 19 del d.lgs. 81/08. Il Cc dell'Assegnataria esecutrice dovrà ricevere dal proprio Dt indicazioni sui lavori da eseguire (indicazioni sulla tipologia di intervento, limiti e vincoli da rispettare), sulla tecnologia da impiegare e sui tempi da rispettare (pianificazione di massima). Il Cc dell'Assegnataria esecutrice dovrà definire la pianificazione giornaliera dei lavori, che deve rispettare la pianificazione di massima definita dal Dt; in particolare, il Cc dell'Assegnataria esecutrice dovrà verificare le possibili interazioni fra ditte diverse e nel caso di interazioni fra proprie squadre di lavoro, comprese le squadre di lavoro delle proprie subappaltatrici, eliminare i rischi di interferenza tramite una opportuna pianificazione dei lavori o l'adozione di misure di protezione collettiva adeguate; qualora ciò non sia possibile, ridurre e controllare i rischi interferenziali tramite procedure, informazioni, dispositivi di protezione collettiva e personale. Nel caso di altre imprese esecutrici diverse dall'Assegnataria esecutrice di cui è Cc e dalle proprie subappaltatrici, avvisare il proprio Dt per le opportune azioni di coordinamento interno (cioè con altre Assegnatarie esecutrici e proprie subappaltatrici);

Preposto (Pr): persona che, 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.

Lavoratore autonomo (La): persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. Al La spetterà l'obbligo:
- di partecipare al collegio inter-imprese;
- di istituire e conservare in cantiere il registro di sicurezza, far realizzare eventuali controlli da persona competente appositamente da lui designata, indicare la data e la natura delle prestazioni fornite.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (Csp): professionista dotato dei titoli di studio di cui all'art.98 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. ed in possesso di attestato di frequenza di specifico corso in materia di sicurezza della durata complessiva di 120 ore. Il Csp è il soggetto incaricato dal Cm o dal Rl per la redazione del Piano di sicurezza e coordinamento (Psc) e del fascicolo dell'opera. Il Csp deve fornire un'analisi dei rischi vertente sull'insieme delle fasi dell'operazione, nella quale si sia tenuto conto dei vincoli del cantiere, delle opzioni tecniche adottate e

dei mezzi tecnici di prevenzione e di protezione atti a garantire l'eliminazione del rischio di esposizione dei lavoratori o, in mancanza, la riduzione di tale rischio al minimo livello possibile. Avrà il compito di redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1 del d.lgs. 81/08, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV; egli dovrà altresì predisporre un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI. In caso di esclusiva attività di rimozione amianto o Mca (senza ulteriori interventi, es: ripristino coperture) tale fascicolo cade in difetto.

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (Cse): soggetto, incaricato dal Cm o dal Rl, per l'adempimento degli obblighi attribuiti dalla Legge relativi al controllo e coordinamento in fase di esecuzione dell'opera. Il Cse organizza tra le diverse imprese, comprese le subappaltatrici, sia che le medesime siano contemporaneamente presenti sul cantiere, sia che intervengano in modo alternato, il coordinamento delle attività simultanee o successive, le modalità dell'utilizzo comune di impianti, di mezzi di movimentazione verticali e orizzontali, la loro reciproca informazione e lo scambio tra di esse delle istruzioni in materia di sicurezza e di protezione della salute.
A tale scopo egli deve procedere, con ciascuna impresa, comprese quelle subappaltatrici, preliminarmente al loro intervento, ad un sopralluogo congiunto durante il quale vengono precisate in particolare, a seconda delle caratteristiche dei lavori che ciascuna impresa si appresta ad eseguire, le istruzioni e norme da rispettare e le osservazioni particolari di sicurezza e salute adottate per l'insieme delle operazioni. Il sopralluogo congiunto si deve svolgere prima della consegna del piano di sicurezza (Pos). Egli dovrà, almeno:

1. verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione delle disposizioni contenute nel Psc e delle relative procedure di lavoro;
2. verificare l'idoneità del Pos, da considerare come piano complementare di dettaglio del Psc, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il Psc in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle Imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le Imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Pos;
3. organizzare tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività e la loro reciproca informazione;
4. verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
5. segnalare al Cm o al Rl, previa contestazione scritta alle Imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 del d.lgs. 81/2008 e proporre l'allontanamento delle Imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del Contratto. Nel caso in cui il Cm o il Rl non adotti alcun provvedimen-

to in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Cse provvederà a dare comunicazione dell'inadempienza all'organo di vigilanza territorialmente competente;
6. sospendere in caso di pericolo grave o imminente le lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti;
7. istituire, compilare e tenere costantemente aggiornato il Registro-Giornale del Cse.

Il Cse deve essere sempre portato a conoscenza dell'intero protocollo di emergenza che deve essere unico, anche per più imprese, e delle relative modalità operative, delle risorse a disposizione e dei nominativi delle persone incaricate delle emergenze prima dell'inizio dei lavori.
Per la normativa italiana il Cse non può essere il Dl delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente, nè il Rspp da lui designato; ciò nel caso in cui non vi sia coincidenza tra Cm ed impresa esecutrice.
Il Cse ha il compito di controllare periodicamente la coerenza della relativa parte del Psc con l'andamento dei lavori, aggiornando eventualmente tale documento (incluso il cronoprogramma).
Pertanto si evidenzia che sebbene la formazione del Cse si incentri principalmente sugli aspetti generali di sicurezza nei cantieri edili (corso di 120 ore), nel caso specifico di bonifiche di amianto, il Cse dovrà possedere anche competenze specifiche su tale agente inquinante e sulle misure di precauzione da adottare in cantiere. Egli infatti ha il compito non solo di verificare il corretto andamento dei lavori previsti e di assicurare la tutela dei lavoratori addetti, ma anche di assicurarsi che non vi sia possibilità di dispersione di fibre cancerogene negli ambienti di vita limitrofi al cantiere. Pertanto si ritiene opportuno che detta figura professionale debba aver maturato specifica formazione sui rischi connessi a tale agente cancerogeno (auspicabilmente con attestazione di avvenuta frequentazione del corso per Coordinatori amianto ai sensi dell'art. 10 del d.p.r. 8/8/894) e comprovata esperienza in cantiere, al fine di poter verificare personalmente on-site il corretto andamento dei lavori ed il rispetto delle diverse azioni di sicurezza preventivate (solo i Coordinatori ed operatori amianto formati ai sensi di tale dispositivo normativo sono autorizzati ad entrare in aree confinate sia staticamente che dinamicamente specifiche per amianto). Inoltre egli dovrebbe essere soggetto a sorveglianza sanitaria, come preventivato legislativamente per tutti coloro che accedono ad aree confinate amianto.
Si evidenzia che il Cse in caso di situazioni ad elevato rischio amianto che richiedono la realizzazione di confinamenti statici e dinamici, dovrà procedere in primis alla verifica on-site, della tenuta dei medesimi assicurandosi che gli estrattori di aria siano tenuti in funzione H24; dovrà altresì assicurarsi che le procedure di ingresso ed uscita dalla/e Unità di Decontaminazione del Personale o Unità di Decontaminazione delle Merci avvengano conformemente ai dettami indicati dal d.m. 6/9/94 e che la gestione dei rifiuti rispetti i dettami impartiti dal Ministero

dell'Ambiente attraverso le norme specifiche di settore. Da ultimo dovrà accertare il rispetto del Piano di monitoraggio personale ed ambientale previsto, acquisendone le risultanze analitiche di volta in volta prodotte, al fine di verificare che i valori limite di concentrazione di amianto nelle varie matrici ambientali (aria, acqua e suolo) siano rispettati.

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (Rspp): persona in possesso delle capacità e dei requisiti di cui all'art. 32 del d.lgs. 81/08 designata dal Dl a cui risponde per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi ovvero l'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni ed interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori. Tale ruolo può essere ricoperto sia da personale interno all'azienda che da professionisti esterni.

Addetto Servizio Prevenzione e Protezione (Aspp): persona in possesso delle capacità e dei requisiti di cui all'art.32 del d.lgs. 81/08 facente parte del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Medico competente (Mc): medico in possesso dei titoli, dell'esperienza e dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38 del d.lgs. 81/08, che collabora con il Dl, secondo quanto previsto all'art. 29, comma 1, ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (Rls): persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. Egli viene consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi; è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del Mc; è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37; riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed alle miscele pericolose, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali; riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza; riceve una formazione adeguata; promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori; formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti.

Coordinatore Amianto (Ca): tecnico esperto in materia di amianto, abilitato ai sensi dell'articolo 10 della legge n. 257/92 e articolo 10 del d.p.r. 08/08/1994, ovvero in possesso di titolo di abilitazione rilasciato da parte delle Regioni o Province autonome, attestante la partecipazione ad un corso specifico e superamento della

verifica finale. Tale corso, di livello gestionale, è rivolto a chi dirige le attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto ed ha durata di 50 ore.

Responsabile tecnico delle Ditte iscritte all'Albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10B (RtA10): tecnico competente in materia di bonifiche da amianto, che per poter operare in cantiere deve avere acquisito specifica formazione e maturato pluriennale esperienza da comprovare tramite verifica delle nozioni acquisite secondo le modalità indicate dal d.m. 120/2014 e dalle circolari dell'Albo del 30 maggio 2017. L'idoneità conseguita ha durata quinquennale.
Compito del RtA10 è porre in essere azioni dirette ad assicurare la corretta organizzazione nella gestione dei rifiuti da parte dell'impresa nel rispetto della normativa vigente e di vigilare sulla corretta applicazione della stessa.
L'incarico di RtA10 può essere ricoperto da un soggetto esterno all'organizzazione dell'impresa.

Organi di Vigilanza (Ov): servizi competenti per la prevenzione dei rischi e la tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente: Servizio Prevenzione e Sicurezza degli ambienti di lavoro dell'azienda sanitaria locale (SPRESAL); Ispettorato territoriale del lavoro (ITL); Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (Arpa), Vigili del Fuoco (VV.F.), etc.

Organismi paritetici (Op): Comitato paritetico territoriale, qualora presente (grandi opere). Comitati gestiti in modo paritetico da rappresentanti dei lavoratori e dei datori di lavoro che mettono in atto iniziative finalizzate a collaborare con le aziende per la realizzazione della prevenzione e la sicurezza.

5 Elaborati tecnico-amministrativi

Come già precedentemente segnalato le procedure amministrative di gestione dei Sin fanno capo al Mattm che si avvale degli Enti scientifici nazionali per l'esame della documentazione tecnica. Dall'esame dei vari elaborati trasmessi dal Ministero, il Dit dell'Inail ha evidenziato una carenza conoscitiva da parte degli operatori, più o meno marcata, dei documenti di riferimento da predisporre e delle appropriate misure di sicurezza da adottare. Nel presente capitolo pertanto si forniscono indicazioni in merito, al fine di agevolare l'operato degli addetti al settore ed accelerare le fasi di disamina tecnico-scientifica dei progetti da parte del Mattm e dei suoi Enti consulenti, tra cui l'Inail, pervenendo in tal modo ad una più repentina approvazione dei medesimi in Conferenza dei Servizi istruttoria e, successivamente, decisoria. Tali indicazioni scaturite dall'esame dei Sin possono altresì risultare di riferimento per i Sir o per altre puntuali situazioni complesse.

Di seguito si ricordano i principali documenti di riferimento, tra cui:
- piano di sicurezza e di coordinamento (Psc);
- piano di Lavoro amianto operativo di sicurezza (Pdl);
- documento di valutazione dei rischi (Dvr);
- documento unico per la valutazione dei rischi da interferenze (Duvri);
- registro di Sicurezza;
- dispositivi di sicurezza.

Dapprima, ai fini della tutela dei lavoratori, è bene ricordare l'importanza di pervenire alla condivisione di tutta la documentazione sulla sicurezza tra le diverse imprese a vario titolo coinvolte, ed in particolare del Dvr e Duvri. Quest'ultimo documento, che deve essere obbligatoriamente redatto includendo anche i costi della sicurezza, andrà previsto nel caso di bonifiche complesse quali quelle dei Sin, Sir, etc., già in fase di progettazione e dovrà essere considerato documento di riferimento nelle fasi esecutive.
In base al tipo di cantiere andranno inoltre previsti, nei relativi Piani di sicurezza da parte per Csp e verificati in corso d'opera dal Cse, ulteriori apprestamenti fondamentali per la sicurezza (ponteggi, linee vita, parapetti, barriere, ostacoli, pedane, utensili correttamente messi a terra. etc.) che tengano conto dei possibili ulteriori rischi, oltre l'amianto, presenti in cantiere (cadute dall'alto, elettrocuzione, etc.).
Si ricorda, infine, che in fase esecutiva si dovrà procedere anche alla verbalizzazione delle verifiche, delle riunioni periodiche e delle informazioni trasmesse (verbale

di consegna, verbale di visita in cantiere, verbali di accertamento ai fini della presa in consegna anticipata, verbali delle riunioni tecniche, etc.).

Piano di sicurezza e di coordinamento (Psc): Documento la cui responsabilità compete al Csp sotto il controllo della committenza, costituito da tutti gli obblighi e costi relativi previsti nell'offerta per la salute e sicurezza dei lavoratori. Esso è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità ed i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del d.lgs. 81/08. Esso risulta ancora più determinante ai fini della prevenzione e protezione dei lavoratori nel caso in cui sia prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, ai fini di una corretta pianificazione della sicurezza delle interferenze lavorative. Il Psc deve contenere le prescrizioni tecniche, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI del d.lgs. 81/08 ed alle quali dovranno attenersi le imprese esecutrici, considerando la presenza di altre imprese sul cantiere. La relazione tecnica del Psc deve comprendere, ad un livello di dettaglio coerente con la progettazione, l'attività di studio di tutte le misure preventive e protettive atte a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute durante l'esecuzione dei lavori; esso è corredato da tavole esplicative di progetto comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, qualora necessario in relazione alla complessità degli interventi, una tavola tecnica su eventuali scavi. Contiene inoltre i costi della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta) ed eventualmente, nel caso si prevedano ulteriori lavorazioni successive alle attività di bonifica, anche il fascicolo dell'opera. Gli ulteriori contenuti essenziali sono definiti dall'Allegato XV del d.lgs. 81/08. La finalità del Psc è quella di porre il lavoratore al centro dell'attenzione e di individuare al limite del sapere tecnico scientifico il minor livello di rischio raggiungibile nell'ambito dei lavori previsti. Il Psc deve essere parte integrante del contratto di appalto.
Il Psc potrà essere successivamente modificato e/o integrato nei contenuti dal Cse, in caso di nuovi rischi o lavorazioni non previste al momento della stesura Documento.
Il Psc dovrà essere modificato e/o integrato a seguito di eventuali:

- proposte di integrazione da parte delle imprese esecutrici, dirette a migliorare la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza (l'integrazione nel Psc tuttavia potrà avvenire solo previa presentazione, da parte dell'impresa proponente, del proprio Pos aggiornato a seguito delle modifiche proposte ed accettate dal Cse);
- modifiche del programma lavori in relazione all'evoluzione dei lavori;
- modifiche dello stato dei luoghi;
- entrata in vigore di norme, leggi o regolamenti anche locali;
- introduzione di opere aggiuntive e/o modifiche tipologiche delle opere in corso.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio. Le singole lavorazioni si potranno sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
Si ricorda che l'art. 100 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. prevede come elemento essenziale del Piano di Sicurezza e Coordinamento la stima dei costi della sicurezza. In particolare l'allegato XV, cap.4 di tale decreto, identifica quali tra i costi della sicurezza devono essere stimati nel Psc dal Csp.
Di seguito si riportano gli elementi imprescindibili:

a) *gli apprestamenti previsti nel Psc*: tutte le opere necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza del Lavoratore in Cantiere. Nell'Allegato XV.1, comma 1, del d.lgs. 81/08 sono definiti come principali apprestamenti quelli di seguito riportati: Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Impalcati; Parapetti; Andatoie; Passerelle; Ponti a sbalzo; Castello di tiro e/o di carico; Armature pareti di scavo; Puntellamenti vari; Gabinetti; Locali per lavarsi; Spogliatoi; Refettori; Locali di ricovero e riposo; Dormitori; Camere di medicazione; Infermerie; Recinzioni di cantiere; Delimitazioni aree di lavoro;

b) *le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel Psc per lavorazioni interferenti*: I Dpi sono computati come costi della sicurezza solo quando previsti per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni interferenti, così come previsto dall'allegato XV punto 4.1 lett. b).

c) *gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi*:
Gli impianti considerati devono essere esclusivamente quelli temporanei necessari alla protezione del Cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori, così come previsto dall'allegato XV.1 comma 2;

d) *i mezzi e servizi di protezione collettiva*: È opportuno precisare che normalmente le attrezzature per il primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di stretta competenza delle singole Imprese, mentre debbono essere considerati "Mezzi e servizi di protezione collettiva" quelli previsti nell'allegato XV.1, comma 4, che comprendono ad esempio (elenco non esaustivo, ma solo indicativo): Segnaletica di sicurezza; Avvisatori acustici; Attrezzature per il primo soccorso; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

e) *le procedure contenute nel Psc e previste per specifici motivi di sicurezza (decreto attuativo Allegato II "Modello semplificato per la redazione del Psc)*:
Le procedure suddette, per essere considerate costo della sicurezza, non debbono essere riconducibili a modalità standard di esecuzione ma debbono essere previste nel presente Psc per specifici motivi di sicurezza derivanti dal contesto o dalle interferenze (non dal rischio intrinseco della lavorazione stessa).

f) *gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale*

o temporale delle lavorazioni interferenti (decreto attuativo Allegato II "Modello semplificato per la redazione del Psc): Lo sfasamento temporale delle lavorazioni, se formalizzato nel Cronoprogramma e da specifiche prescrizioni del Psc, non è considerato costo della sicurezza in quanto le Imprese possono valutarlo preventivamente, prima della formulazione delle offerte; nel computo sono pertanto inseriti soltanto gli interventi finalizzati alla sicurezza.

g) *le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (decreto attuativo Allegato II "Modello semplificato per la redazione del Psc)*: Per misure di coordinamento si intendono tutte le procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il Psc prevede siano di uso comune, o che comunque richiedano mezzi e servizi di protezione di uso comune.

Nei cantieri, il controllo degli adempimenti previsti dal Psc sono affidati al Cse.
Il Psc non deve mai essere confuso con il Piano di sicurezza sostitutivo (Pss)[1]. Tale documento, che doveva essere redatto da parte dell'appaltatore o del concessionario nei casi in cui non sussisteva l'obbligo di redazione del Psc (pochi uomini giorno), era un obbligo previsto da precedenti norme riguardanti i contratti pubblici di lavori ed è stato abolito con l'entrata in vigore del nuovo codice dei contratti "d.lgs. n. 50/2016".

Piano operativo di sicurezza (Pos):
Documento che il Dl dell'impresa esecutrice redige, come previsto dal comma 1, lettera *h*, dell'art.89 del d.lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato e nel quale sono indicati i provvedimenti specifici di sicurezza previsti dalla medesima per il suo intervento, tenendo inoltre conto delle prescrizioni del Psc. Il Pos è un documento obbligatorio, integrativo e non sostitutivo del Psc ed è redatto dal Dl dell'impresa esecutrice. Esso tratta i seguenti argomenti:

- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel Psc quando previsto, adottate in relazione alla valutazione dei rischi connessi alle lavorazioni in cantiere eseguita dalla propria Società;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal Psc quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;

1 Piano di sicurezza sostitutivo (Pss): Documento che doveva essere redatto a cura dell'Ap o del concessionario, contenente gli stessi elementi del Psc, con esclusione della stima dei costi della sicurezza. Non è un mai stato un obbligo espressamente previsto da norme riguardanti la tutela della salute e della sicurezza sul lavoro come il d.lgs. n. 81/2008. Il relativo allegato XV, infatti, non fissa l'obbligo di redazione del Pss ma indica solo quali devono essere i contenuti minimi di questo documento quando esso deve essere redatto in virtù degli obblighi previsti per gli appalti pubblici di lavoro. Il Dl 9 settembre 2014 non ha fissato l'obbligo di redazione del Pss, ma proponeva solo un modello semplificato di questo documento quando esso doveva essere redatto in virtù degli obblighi previsti per gli appalti pubblici di lavori.

- l'organizzazione della sicurezza dell'impresa anche mediante apposito registro della sicurezza nel quale verranno inserite le informazioni, prima della messa in servizio, relative ad attrezzature, impianti e dispositivi di protezione di qualsiasi natura, utilizzati in cantiere. Tutte le loro parti saranno esaminate a cura dell'impresa, allo scopo di assicurarne la conformità con le prescrizioni di sicurezza. Nel caso di noleggio dovrà essere presente la relativa documentazione;
- la firma per "presa visione" del Psc e del Pos da parte del Rls o del Rlst (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori).

Ciascuna impresa esecutrice è tenuta a trasmettere il proprio Pos all'impresa affidataria, la quale lo inoltra, previa verifica della congruenza rispetto alle proprie attività, al Cse. I lavori possono iniziare solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche e comunque entro 15 giorni dall'avvenuta ricezione. Il Pos riporta dati sulla sicurezza di carattere generale, non solo correlati all'amianto.

Piano di lavoro amianto (Pdl): il documento che il Dl dell'impresa esecutrice redige ai sensi dell'articolo 256 del d.lgs.81/08 prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto. Tali lavori (demolizione o rimozione) possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
Il Pdl deve essere redatto a cura dell'impresa di bonifica e deve prevedere dati specifici sul rischio amianto e sulle misure necessarie per garantire la sicurezza della salute dei lavoratori nonché la protezione dell'ambiente esterno al cantiere. L'obbligo della presentazione del Pdl prescinde dalla tipologia e dal quantitativo dei manufatti che contengono amianto che si devono asportare e dalla concentrazione di amianto in detti materiali. Il Piano di Lavoro amianto, in particolare, deve prevedere e contenere informazioni sui seguenti punti:

a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;

h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e).

Tali indicazioni rappresentano i contenuti minimi di informazione; si consiglia pertanto la presentazione di un Pdl contenente elementi aggiuntivi.
La normativa prevede la presentazione del Piano di lavoro (Pdl) all'Azienda unità sanitaria locale (Ausl) competente per territorio (art. 256 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.) con un obbligo di preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nelle situazioni di urgenza non si applica tale obbligo ma, oltre alla data di inizio lavori, deve essere fornita dal Dl l'indicazione dell'orario di inizio delle attività. In generale si può parlare di "casi di urgenza" quando si è in presenza di comprovati e gravi motivi per la salute e l'incolumità pubblica, eventi naturali straordinari o di emergenza (la normativa non dà specifiche in tal senso). Esempi pratici possono essere la rimozione di coperture in materiale contenente amianto con pericolo di crollo anche a seguito di eventi meteorologici; la rimozione di materiale contenente amianto presenti su impianti (centrali termiche, impianti di condizionamento) a seguito di guasti improvvisi; la rimozione di materiale contenente amianto a seguito di ordinanze comunali (sgomberi di aree da effettuarsi nell'immediato) e la rimozione di materiale contenente amianto rinvenuto in aree di cantiere in essere.
L'organo di vigilanza, in alcuni casi, chiede la redazione/compilazione di una specifica "Richiesta di attivazione della procedura d'urgenza" in cui devono essere riportate le motivazioni che determinano l'urgenza e se del caso una relazione che attesti le stesse.
Qualora la data di inizio lavori indicata nel PdL debba essere modificata, la nuova data dovrà essere preventivamente comunicata all'Organo di vigilanza prima dell'inizio lavori. Anche nel caso in cui le attività non vengano intraprese per la data di inizio lavori prevista, se ne deve dare comunicazione all'Organo di vigilanza.
L'esame del piano potrà essere oggetto di prescrizioni da parte AUSL. Con l'entrata in vigore del d.lgs. 106/2009, che ha modificato l'art. 256, del d.lgs. 81/2008, l'Organo di vigilanza ha la possibilità di formulare motivate richieste di integrazione o modifiche del piano di lavoro, nonché di rilasciare prescrizioni operative. La richiesta di integrazioni o di modifiche generalmente viene fatta in presenza di Pdl carenti per punti obbligatori, piani poco chiari o inadeguati/insufficienti in alcune loro parti. L'impresa dovrà adeguare il Pdl a quanto richiesto prima dell'esecuzione dei lavori. Il rilascio di prescrizioni operative è invece normalmente legato alle operazioni di lavoro che si intende svolgere. L'impresa dovrà osservarle nell'esecuzione dei lavori stessi.
In caso di mancata formulazione di prescrizioni da parte della Ausl entro il termine di 30 giorni, varrà la regola del silenzio assenso. Controlli di cantiere a campione sulla reale effettuazione di quanto previsto da progetto potranno essere effettuati a discrezione dell'Organo di controllo.

Nel caso in cui in cantiere ci sia la contemporanea presenza di più imprese che partecipano ai lavori di bonifica, ogni impresa (iscritta all'Albo nazionale dei gestori ambientali) deve presentare il proprio Pdl, per la parte di opere sub-appaltate, dimostrando di avere correttamente progettato e pianificato l'intervento.
È auspicabile che tale documento venga redatto da un Ca, abilitato con apposito corso di formazione di 50 ore ai sensi dell'art. 10 del d.p.r. 8/8/94.

Documento di valutazione dei rischi (Dvr)
Il Dvr è il prospetto che racchiude i rischi e le misure di prevenzione per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro, ed è obbligatorio per tutte le aziende con almeno un dipendente. Il riferimento normativo è il Testo unico sulla sicurezza sul lavoro d.lgs. 81/2008 e s.m.i., che stabilisce anche pesanti sanzioni per chi non rispetta quest'obbligo.
Il responsabile del DVR è il Dl: egli non può delegare questa attività ma, in ogni caso, può decidere di affidarsi a un tecnico specializzato nel campo della sicurezza sul lavoro per una consulenza mirata. Insieme al Dl ci sono anche altre figure professionali che, a seconda dei casi previsti dalla legge, sono implicate nel procedimento di redazione del Dvr:

1. Rspp che affianca il Dl in fase di valutazione dei rischi e contribuisce a pianificare le misure di protezione e prevenzione;
2. Mc che contribuisce a valutare i rischi specifici in relazione alla salute dei lavoratori e si occupa di predisporre il protocollo di sorveglianza sanitaria;
3. Rls che viene consultato preventivamente sul contenuto della valutazione dei rischi e deve riceverne una copia per presa visione.

Le uniche realtà esenti dall'obbligo del DVR sono i lavoratori autonomi e le imprese familiari, che seguono la normativa dell'art. 2222 del Codice civile.
La copia originale, firmata da tutte le figure coinvolte, viene conservata in azienda e resa disponibile per eventuali visite d'ispezione di Ausl, Inps, Inail o Vigili del Fuoco che possono richiederne la visione.

Il Dvr individua i possibili rischi presenti in un luogo di lavoro e serve ad analizzare, valutare e cercare di prevenire le situazioni di pericolo per i lavoratori. Il processo di valutazione del rischio in particolare deve:

- identificare i pericoli derivanti dall'attività lavorativa o da altri fattori (vicinanza con punti sensibili o altre situazioni di rischio);
- stabilire chi potrebbe essere danneggiato e come (identificando i gruppi di lavoratori che potrebbero essere a maggior rischio, le diverse mansioni, etc.);
- valutare gli elementi quantitativi: il numero di persone esposte, la frequenza e la durata dell'esposizione, i possibili effetti;
- decidere se le precauzioni esistenti sono adeguate o se devono essere introdotte ulteriori misure di prevenzione e/o di controllo del pericolo;
- coinvolgere i lavoratori e i rappresentanti dei lavoratori nel processo di valutazione del rischio (le risultanze della valutazione dei rischi, le misure di preven-

zione e protezione scelte e le motivazioni delle scelte devono essere messe a disposizione per la consultazione);
- tenere conto delle capacità del singolo lavoratore in generale e dei fattori di rischio specifici;
- pianificare come verranno attuate le misure necessarie, decidendo chi è incaricato di svolgere determinate azioni e quando;
- monitorare l'attuazione;
- registrare i risultati;
- rivedere ed aggiornare il processo.

A seguito della valutazione dei rischi, infatti, viene attuato un preciso piano di prevenzione e protezione con l'obiettivo di eliminare, o quantomeno ridurre, le probabilità di situazioni pericolose. Essendo una fotografia della realtà aziendale, non è prevista una scadenza del DVR, che però deve essere rivisto ogni volta che avvengono significative modifiche per quanto riguarda:
- processo produttivo
- organizzazione del lavoro
- nuovi macchinari
- nuove mansioni
- scadenze periodiche per quanto riguarda alcuni rischi specifici (quali rumore, vibrazioni, stress lavoro correlato, ecc).

La valutazione del rischio delle attività è comunque un compito particolarmente difficile a causa delle incertezze operative che si determinano on-site; è possibile, dunque, che si verifichino situazioni in cui si inizia un certo intervento con una modalità operativa e scoprire nel corso delle attività che ulteriori interventi non previsti sono necessari. Pertanto, al fine di minimizzare gli impatti sanitari ed ambientali delle attività di cantiere, devono essere identificate, per ogni singola componente, delle azioni "proattive" mirate che devono essere applicate nella normale conduzione del cantiere oltre a delle azioni "reattive" da mettere in atto in caso di necessità.
Si ricorda che qualora i rischi non possano essere del tutto eliminati, devono comunque essere sempre ridotti al minimo in relazione al progresso della tecnica.

Documento unico per la valutazione dei rischi da interferenze (Duvri)
Il Duvri è un documento obbligatorio introdotto dall'art. 26 del testo unico sulla sicurezza (d.lgs n. 81/2008 e s.m.i.), ed è redatto dal Dl committente. Con tale documento il Dl valuta i rischi specifici esistenti nell'ambiente lavorativo e indica le misure adottate per eliminare o ridurre al minimo i rischi da interferenze fra le attività affidate ad appaltatori e/o lavoratori autonomi (ed eventuali subappaltatori) e le attività svolte nello stesso luogo di lavoro dal Cm. L'individuazione dei rischi derivanti da interferenze dovrà essere adattata alle singole realtà aziendali nelle quali vengono rese operative la valutazione e la gestione delle interferenze.

Le fasi per la redazione del Duvri sono le seguenti:
- individuazione dei rischi da interferenza;
- adozione di adeguate misure di protezione e prevenzione dagli infortuni;
- individuazione dei ruoli e delle responsabilità;
- definizione dei costi della sicurezza.

Il Duvri è un documento dinamico, che deve essere aggiornato in caso si ravvisino nuovi rischi da interferenza. In caso di redazione del documento esso è allegato al contratto di appalto o di opera e deve essere adeguato in funzione dell'evoluzione dei lavori, servizi e forniture.
Il Dl committente è il responsabile della redazione del Duvri ed in particolare ha i seguenti compiti:
- verificare l'idoneità tecnico professionale dell'impresa/e;
- promuovere la cooperazione ed il coordinamento ai fini della sicurezza;
- fornire ai lavoratori dell'impresa appaltatrice o delle imprese appaltatrici dettagliate informazioni circa i rischi specifici presenti nel luogo in cui sono destinati ad operare e le misure di prevenzione ed emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Le imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi devono a loro volta fornire tutti i documenti richiesti per attestare l'idoneità tecnico professionale e fornire le informazioni utili per l'individuazione di tutti i possibili rischi da interferenza.
A seconda del livello di pericolo, le imprese devono adottare adeguate misure tecniche di protezione collettiva ed individuale. Le imprese devono inoltre applicare integralmente la normativa specifica in materia di amianto emanata dal Ministero della Salute, in particolare riguardo ai piani di rimozione, agli attestati relativi alla formazione, al monitoraggio ed al controllo medico dei lavoratori ed a quella emanata dal Mattm in merito alle qualifiche delle imprese, nonché alle disposizioni della direttiva 2009/148/CE, etc.

Registro di Sicurezza
Documento che dovrà essere conservato in cantiere a cura di ogni singolo Dl nel quale andranno indicati i controlli effettuati in cantiere da persona competente, appositamente designata, nonché la data e la natura degli interventi realizzati.
I controlli dovranno essere effettuati prima della messa o rimessa in servizio delle attrezzature, delle macchine, degli impianti e dei dispositivi di protezione di qualsiasi natura, utilizzati sul cantiere, di tutte le loro parti allo scopo di assicurarne la conformità con le prescrizioni di sicurezza. Nel caso di noleggio dovrà essere presente la relativa documentazione ai sensi dell'art. 72 del d.lgs. 81/08.
I controlli dovranno essere ripetuti ogni volta che sia necessario ed in particolare dopo una qualsiasi anomalia delle attrezzature, delle macchine, degli impianti o dei dispositivi di sicurezza, che abbiano comportato o meno un incidente, dopo qualsiasi sforzo anormale o incidente che abbia provocato un qualsiasi malfunzio-

namento negli impianti, oppure ogni volta che le attrezzature, le macchine, gli impianti o i dispositivi di sicurezza abbiano subito smontaggi o modifiche o che una delle loro parti sia stata sostituita.
Fintanto che non siano stati effettuati i suddetti controlli ed eventualmente le relative riparazioni, le attrezzature, le macchine, gli impianti o i dispositivi di sicurezza, il cui stato appare difettoso, dovranno essere temporaneamente posti fuori servizio.
Le attrezzature, le macchine, gli impianti e i dispositivi di sicurezza inidonei dovranno invece essere definitivamente ritirati dal servizio ed allontanati dal cantiere.
I soggetti responsabili di un'impresa ed i liberi professionisti e lavoratori autonomi, utenti, proprietari o noleggiatori dei macchinari o delle attrezzature, fanno realizzare i controlli da persona competente appositamente designata, il cui nome e qualifica, nonché la data e la natura degli interventi, devono essere trascritti su un registro detto "registro di sicurezza" che deve essere conservato sul cantiere stesso.
Detto registro non ha una forma predeterminata ed imposta. Esso può essere, se necessario, integrato ad altri registri, purché le relative informazioni e le verifiche richieste siano chiaramente separate dagli altri contenuti.

Ulteriori dettagli sui principali obblighi normativi sono riportati in Allegato 1.

6 Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

Per la corretta gestione delle attività di bonifica in cantieri contaminati da amianto, dopo l'individuazione e la stima di ciascun rischio, qualora si riscontri l'esistenza di rischi residui che non possono essere evitati o sufficientemente limitati, occorre individuare le misure di prevenzione e protezione dai rischi da attuare.
Le misure di prevenzione di tipo tecnico sono volte a garantire che nessuna persona non preventivamente autorizzata possa aver accesso alle aree di cantiere. La recinzione del cantiere è una misura di prevenzione tecnica che non risponde solo alla necessità di regolamentare l'accesso al cantiere, impedendo l'ingresso ai non addetti ai lavori, ma previene anche dai rischi d'interferenza tra le attività svolte all'interno e in prossimità del cantiere. Per tale motivo, la scelta della tipologia di recinzione da adottare discende direttamente dalla valutazione dei rischi effettuata a monte. Il cantiere deve essere opportunamente separato e protetto dall'ambiente esterno mediante barriere adeguate all'ubicazione e alla natura delle opere da realizzare, al fine di prevenire furti e intrusioni di persone e garantire la sicurezza dei passanti.
Le persone non autorizzate che giungono in cantiere sono tenute a segnalare la loro presenza e dovranno essere sempre accompagnate e uniformarsi ai comportamenti ed all'abbigliamento richiesti agli addetti (percorrere percorsi pedonali a loro adibiti, rispettare le prescrizioni evidenziate dalla cartellonistica installata, utilizzare i dispositivi di protezione individuale).
Nel caso dei cantieri di bonifica di amianto si raccomanda di prevedere idonea cartellonistica indicante espressamente: "Attenzione: zona ad alto rischio. Possibile presenza di amianto in concentrazione superiore ai valori limite di esposizione" e "Al di là di questo limite è obbligatorio l'uso dei Dpi in dotazione a ciascuno". Nelle aree ad elevata contaminazione da amianto, si possono adottare ulteriori misure di prevenzione, quali sistemi di guardiania o custodia.
Le misure di protezione sono volte alla tutela delle persone e comprendono i dispositivi di protezione collettiva e i dispositivi di protezione individuale.
La normativa di riferimento (d.lgs. 81/2008, artt. 15, 75 e 111) sancisce che Dpc e Dpi debbano sottostare ad una logica gerarchica. In particolare, prevede che per lo svolgimento di tutte le attività lavorative, laddove possibile, si debbano privilegiare dispositivi di protezione collettiva rispetto a quelli individuale, in quanto le condizioni di sicurezza che garantiscono i Dpc, sono molto superiori a quelle che si generano utilizzando i Dpi, oltre al fatto che i sistemi di protezione collettiva proteggono più lavoratori contemporaneamente.
I dispositivi di protezione collettiva sono dispositivi che hanno il compito di limitare

un rischio o contenere un danno per la salute dei lavoratori ed al contempo proteggere un gruppo di lavoratori esposti, anziché un singolo lavoratore. In generale con Dpc si intendono sistemi che possono intervenire, in maniera più o meno efficace, direttamente sulla fonte di rischio prima che sia coinvolto il singolo lavoratore oppure che tendono a ridurre l'impatto delle sostanze pericolose sui lavoratori presenti in uno specifico ambiente.
Ad oggi, non vi è una vera e propria definizione di dispositivi di protezione collettiva. Tuttavia, possiamo pensare a questi dispositivi come delle soluzioni tecniche. Più in generale con Dpc si intendono tutti i sistemi che, riducendo o eliminando il pericolo alla fonte, limitano il rischio di esposizione del lavoratore.
Per la corretta individuazione del sistema di protezione collettiva idoneo, è indispensabile la determinazione preliminare della natura e dell'entità dei rischi residui ineliminabili sul luogo di lavoro, con particolare riguardo ai seguenti elementi: tipologia dei possibili pericoli per i lavoratori, durata e probabilità del rischio, condizioni lavorative.
Poiché non esistono sistemi capaci di proteggere dalla totalità o almeno dalla maggior parte dei rischi lavorativi senza provocare impedimenti inaccettabili, la scelta dovrà essere effettuata cercando il miglior compromesso fra la massima sicurezza possibile e le esigenze lavorative proprie del sito.
I Dpc sono per esempio una soluzione efficace per la riduzione del rischio di caduta dall'alto per sfondamento delle lastre durante i lavori di bonifica delle coperture in cemento amianto (come ad esempio le reti anticaduta, le linee vita, etc.).
Qualora venga demandata ad una specifica impresa la cura delle protezioni collettive, quest'ultima sarà responsabile del risultato.
Nel caso in cui i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro, il datore di lavoro, nello svolgere la valutazione dei rischi, può proporre l'utilizzo di uno o più Dpi. Per farlo deve dimostrare che con la valutazione dei rischi si è rilevato che i sistemi di protezione individuale riducono il rischio in misura maggiore di quelli di protezione collettiva.
Per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "Dpi", si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal singolo lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili che possono minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
I Dpi devono essere adeguati ai rischi da prevenire, senza di per sé costituire un rischio aggiuntivo, essere compatibili alle condizioni presenti sul luogo di lavoro e tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori. Inoltre devono essere compatibili con gli altri Dpi utilizzati contemporaneamente e non escludere la capacità di protezione da altri rischi.
Il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire i Dpi ai lavoratori esposti.
I modelli saranno scelti dal Dl dopo aver ascoltato il parere del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'impresa/e appaltatrice/i (Rspp) e del

Medico competente (Mc), ed eventualmente anche del rappresentante dei lavoratori. Per ciò che concerne le specifiche dei compiti ascritti al Dl ed alle altre figure professionali coinvolte nelle attività di bonifica - Cm, Csp, Cse, etc.- si rimanda al capitolo 7 sulle figure professionali.
Si evidenzia che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle apposite disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie relative allo specifico prodotto. Essi devono altresì risultare adeguati ai rischi da prevenire in riferimento al lavoro da svolgere e non devono comportare rischi ulteriori nelle condizioni di uso prevedibili. Occorre poi individuare, fra i dispositivi disponibili sul mercato, quelli che meglio rispondono alle caratteristiche richieste e, infine, fra questi, selezionare il modello o i modelli più adatti alle esigenze del lavoratore, tenendo conto degli aspetti ergonomici e psicologici sull'uso dei Dpi. Sono dunque da considerare anche tutti quegli elementi che rendono il Dpi comodo e gradito all'operatore che sarà di conseguenza più stimolato e responsabilizzato ad utilizzarli.
I modelli non a perdere, devono essere forniti in dotazione individuale e mantenuti in stato di efficienza a cura del Dl. I lavoratori addetti, dovranno comunque utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione, conformemente all'informazione/formazione e addestramento ricevuti, segnalando immediatamente al Dl, al dirigente (Di) o al Pr eventuali deficienze dei dispositivi in uso.
I lavoratori devono essere resi edotti sui rischi dai quali i Dpi li proteggono, e devono avere a disposizione tutte le informazioni utili al loro utilizzo. Ciò consente anche di coinvolgere attivamente il lavoratore nel tema della sicurezza.
Si sottolinea che nel caso dell'amianto, trattandosi di una sostanza cancerogena classificata in Categoria di pericolo 1A, ovvero nota per essere cancerogena per l'uomo, i Dpi da adottare devono essere di terza categoria, destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente, ai sensi dell'art. 77 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.
L'utilizzo di questi ultimi richiede uno specifico addestramento ovvero il complesso delle attività dirette a far apprendere ai lavoratori il corretto utilizzo e manutenzione di tali dispositivi, a completamento delle precedenti formazioni generali o specifiche. Si richiama l'attenzione sul corretto impiego dei Dpi specifici per amianto (no a maschere monouso reimpiegate più volte; no a maschere portate sul collo o sopra il capo ed indossate solo durante azioni puntuali; assicurarsi che il cappuccio della tuta non copra gli occhi durante le fasi operative; etc.).
Preme evidenziare l'importanza di definire in fase di progettazione le diverse tipologie di Dpi da adottare per singola mansione (operatori a contatto diretto con amianto o meno) e prevedere per gli addetti che svolgeranno più operazioni di grado differenziato (modalità frequente in cantiere) l'adozione del Dpi adeguato di volta in volta al tipo di attività effettuata oppure l'adozione di un unico dispositivo con il più elevato fattore di protezione.
Andranno dunque verificati i requisiti dei Dpi, ricorrendo laddove necessario e

possibilmente per le situazioni a rischio elevato, ad eseguire per le vie respiratorie anche prove di verifica della loro corretta adozione. Si ricorda in questo particolare caso che barba, baffi, basette lunghe e pelle non rasata, possono interferire con la fascia di tenuta dei Dpi respiratori, ostacolando la perfetta aderenza tra i medesimi ed il viso, non tutelando adeguatamente le vie respiratorie. Esse devono pertanto essere evitate.
Ciascun Dl dovrà quindi porre massima attenzione nella scelta della tipologia, delle misure/taglie (esigenze ergonomiche) e delle quantità dei Dpi da fornire successivamente in cantiere a ciascun lavoratore (es. evitare acquisto di una unica taglia di tuta per tutti gli operatori, con il rischio di essere sovrabbondante e di intralcio per alcuni o troppo piccola e a rischio rottura lungo le cuciture per altri).
Dovranno essere altresì verificate le caratteristiche di idoneità e adeguatezza dei Dpi, specifici per amianto, da fornire agli operatori, non solo in termini di tipologia ma anche di vestibilità.
Infine andrà sempre verificato che i Dpi riutilizzabili, utilizzati in sicurezza, vengano bonificati al termine degli interventi prima di un loro re-impiego in altro luogo.

7 Formazione e addestramento dei lavoratori

La gestione delle attività di bonifica in cantieri contaminati da amianto richiede anche l'adozione di misure di prevenzione di tipo organizzativo tra le quali sono ricomprese attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori coinvolti nell'attività, sulle procedure sito specifiche stabilite e sull'utilizzo di strumentazione e attrezzature di cantiere, selezionate sulla base delle attività da svolgere e dei rischi presenti, ma anche il rispetto della pulizia e dell'ordine in cantiere, etc.
Nell'ambito della gestione della sicurezza in un cantiere di bonifica amianto, considerato il grado di rischio per la salute degli operatori e per l'ambiente circostante, serve organizzare un team dedicato alla sicurezza composto da personale qualificato, costituito da professionisti afferenti ad imprese abilitate in termini di esperienza e formazione specifica, che posseggano oltre alle competenze specifiche anche giuste qualità di leadership e costanza, per eseguire il coordinamento continuo del programma dei lavori preventivato.
All'interno di un'azienda, quindi, la prima figura incaricata di garantire la sicurezza sul lavoro e sulla quale ricade appunto l'obbligo del mantenimento dei livelli della stessa è il Dl. Questo soggetto dovendo assolvere agli adempimenti previsti, ha quindi l'obbligo di evitare che probabili e possibili pericoli dovuti all'esercizio della sua attività, possano tradursi in rischi per i lavoratori che vengono assunti per il compimento di tale attività, i quali però non decidono i criteri per portarla a termine, poiché il potere organizzativo spetta solo al Dl. Il Dl, quindi, si accerta che ciascun lavoratore presente sul cantiere riceva una informazione e formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- rischi riferiti alle mansioni ed a quanto potrebbe conseguirne, misure e procedure di prevenzione e protezione necessarie, caratteristiche del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

Più nello specifico la formazione prevista dal Dl dovrà vertere su:

1. i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
2. le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
3. i rischi specifici cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;

4. i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
5. le procedure che riguardano ii primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
6. il ruolo e gli obblighi dell'Rspp e del Mc;
7. i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
8. il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove l'informazione riguardi lavoratori stranieri, essa deve avvenire previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

La formazione deve avvenire al momento:
- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Il personale delle imprese, i Lavoratori Autonomi, i Subappaltatori dovranno essere informati, e formati secondo quanto previsto dalla normativa vigente prima dell'inizio dei lavori. I contenuti della formazione dovranno essere congrui alle necessità dei cantieri nei quali i lavoratori presteranno la loro opera e la documentazione relativa alla frequenza ai corsi dovrà, oltre ad essere allegata al Pos, essere disponibile presso l'impresa per ciascun operaio impiegato, per i controlli dell'Organo di vigilanza. Per ogni Impresa dovrà essere formato un Capo squadra (Cs) per turno e un numero di addetti alle emergenze e primo soccorso sufficienti a ricoprire i bisogni valutati per le diverse situazioni. Nel corso dei lavori potranno essere indette dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (Cse) delle riunioni informative sulla sicurezza alle quali tutto il personale convocato dovrà partecipare.
Come già precedentemente citato, in base alle attività svolte, deve essere previsto anche l'addestramento del lavoratore. Tale attività è essenziale per far apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro.
L'addestramento del personale deve essere effettuato da persone esperte e, preferibilmente, sul luogo di lavoro. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta, in relazione all'evoluzione dei rischi, ovvero all'insorgenza dei nuovi rischi.
I dirigenti e i preposti ricevono a cura del Dl e in azienda, una adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro e ai nuovi sviluppi tecnologici.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (Rls) ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente la normativa in materia di salute e sicurezza, e i rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza, in modo da assicurargli adeguate nozioni sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza, devono ricevere un'adeguata e specifica formazione ed un aggiornamento periodo.
I lavoratori incaricati della conduzione di macchine e veicoli devono essere altresì specificamente formati e addestrati per il loro impiego e disporre delle autorizzazioni previste dalla legislazione vigente.
L'addestramento e l'autorizzazione devono riguardare non soltanto il tipo di macchina, o di veicolo ma anche riferirsi specificatamente al mezzo utilizzato.
La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti che sia dispensata dall'impresa o da un organismo di formazione esterno, deve essere organizzata in collaborazione con l'organismo paritetico competente durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.
Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori stranieri, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua Italiana.
Nel caso specifico dell'amianto (art. 258 del d.lgs. 81/08), il Dl assicura inoltre che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari. Il contenuto della formazione deve consentire ai lavoratori di acquisire conoscenze in particolare per quanto riguarda:

a) le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
b) i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
c) le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
d) le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
e) la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
f) le procedure di emergenza;
g) le procedure di decontaminazione;
h) l'eliminazione dei rifiuti;
i) la necessità della sorveglianza medica.

Tutti i lavoratori addetti agli interventi a diretto contatto con materiali contenenti amianto devono inoltre essere formati e addestrati anche con corsi specifici ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994 da 30 ore per i

lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica (operativi) e 50 ore per chi coordina e sovrintende le attività di rimozione, smaltimento e bonifica (gestionale). Tali lavoratori dovranno altresì dimostrare di aver frequentato il relativo corso di aggiornamento con periodicità preferibilmente quinquennale, o come previsto dai regolamenti regionali.
Fatte salve le specifiche normative regionali, è auspicabile che fasi di lavoro per la demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto siano coordinate e sovraintese da un "coordinatore amianto (Ca)".
Si ricorda inoltre la specifica formazione e relativa verifica di idoneità che deve avere il Responsabile tecnico delle Ditte iscritte all'Albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10B, per poter operare in cantiere, come da circolari dell'Albo del 30 maggio 2017.
Per favorire il raggiungimento dell'obiettivo di giungere ad una formazione efficiente e sicura si ritiene opportuno:

- coinvolgere nel processo i dipendenti di tutte le parti dell'organizzazione, dagli alti dirigenti agli addetti;
- ottenere il chiaro appoggio della dirigenza in tutte le decisioni che riguardano il processo di formazione;
- integrare la formazione in una strategia di produzione come elemento chiave della produttività e assicurarsi che tutti i dipendenti siano consapevoli del ruolo che svolgono per migliorare le prestazioni dell'azienda.

È dunque molto importante che, attraverso un percorso formativo e la disseminazione dei temi della prevenzione e protezione, si sviluppi una cultura della sicurezza che consenta di adempiere alle proprie responsabilità con maggiore preparazione e fiducia nelle proprie competenze; infatti attraverso l'educazione e la formazione si può giungere a compiere scelte sicure, attenuando e prevenendo così gli incidenti.

Ulteriori informazioni ed approfondimenti sull'argomento sono reperibili nella seguente Tabella e nell'Appendice normativa - decreti attuativi del d.lgs. 81/2008.

Tabella 1: Principali indicazioni inerenti i corsi di formazione di settore.

Figura	Formazione		Riferimenti normativi
	Durata (ore)	Note	
R.S.P.P. (DATORE DI LAVORO)	16 32 48	• Modulo A – Normativo Giuridico; • Modulo B – Gestionale Gestione ed organizzazione della sicurezza; • Modulo C – Tecnico Individuazione e valutazione dei rischi; • Modulo D – Relazionale Formazione e consultazione lavoratori. • 16/32/48 ore Formazione in funzione della natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro	Art.34 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato - Regioni del 21.12.11;
R.S.P.P.	Variabile in base al settore	• Modulo A (28 ore) Corso di Base; • Modulo B (48 ore) Comune a tutti i settori in aggiunta: per i settori SP1 e SP3 . 12 ore per i settori SP2 e SP4 . 16 ore • Modulo C (24 ore)	Art.32 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato Regioni del 07.07.16.
COORDINATORE DELLA SICUREZZA	120	• 28 ore Modulo Giuridico • 52 ore Modulo Tecnico • 16 ore Modulo Metodologico • 24 ore Parte Pratica	Art. 98 e All. XIV del D.Lgs. n. 81/08;
DIRIGENTE	16	• Modulo A – Normativo Giuridico • Modulo B – Gestionale Gestione ed organizzazione della sicurezza • Modulo C – Tecnico Individuazione e valutazione dei rischi; • Modulo D – Relazionale Formazione e consultazione lavoratori.	Art.37 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato- Regioni del 21.12.11;
PREPOSTO	8	• 8 ore (oltre alla formazione da lavoratore)	Art.37 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato-Regioni del 21.12.11;
RLS	32		Art. 37, comma 11 e 12 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato-Regioni del 07.07.16.
LAVORATORI	8 12 16	• 4 ore Formazione generale; • 4/8/12 ore Formazione specifica in base al rischio a cui e esposto il lavoratore	Art. 37, comma 1 e 3 del D.Lgs. n. 81/08; Accordo Stato Regioni del 21.12.11; Accordo Stato Regioni del 07.07.16
COORDINATORE "AMIANTO"	50	I corsi di livello gestionale devono prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti: • Rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto; • Normative per la protezione dei lavoratori e la tutela dell'ambiente; • Gestione degli strumenti informativi previsti dalle norme vigenti; • Metodi di misura delle fibre di amianto; • Criteri, sistemi e apparecchiature per la prevenzione dell'inquinamento ambientale e la protezione collettiva dei lavoratori • Mezzi di protezione personale • Corrette procedure di lavoro nelle attività di manutenzione, controllo, bonifica e smaltimento; • Prevenzione e gestione degli incidenti e delle situazioni di emergenza.	Art. 10 del D.P.R. 8/8/94
OPERATORE "AMIANTO"	30	I corsi di livello operativo devono prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti: • Rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto; • Sistemi di prevenzione con particolare riguardo all'uso corretto dei mezzi di protezione respiratoria; • Finalità del controllo sanitario dei lavoratori; • Corrette procedure di lavoro nelle attività di bonifica e smaltimento.	Art. 10 del D.P.R. 8/8/94

8 Gestione delle emergenze

Le emergenze possono derivare da errati comportamenti umani, da procedure non «adeguate» o non «coordinate», da avarie o guasti di macchine, apparecchiature od impianti, da eventi di natura tecnica (corto circuito, esplosione, etc.) oltre che da avvenimenti straordinari naturali quali terremoti, alluvioni, etc.
In tali situazioni, una volta indentificate le potenziali situazioni di emergenza, si dovrà pianificare tutta una serie di azioni/procedure finalizzate a contenere i danni alle persone e/o ai beni e/o all'ambiente. L'impresa esecutrice addetta agli interventi di ripristino delle aree, dovrà dunque organizzare ogni fase lavorativa (mezzi, uomini, procedure, etc.) in modo da poter fare fronte, efficacemente e tempestivamente, alle situazioni critiche che, per diversi motivi, dovessero verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori.
In ambienti di lavoro risulta sempre opportuno analizzare le anomalie di funzionamento di qualsiasi tipo, che riguarderanno l'alterazione del normale dispositivo di sicurezza generale (tecnico, organizzativo o procedurale) e del prevedibile andamento dei lavori, da considerare come criticità su cui intervenire.
Massima attenzione deve essere prestata alle situazioni di emergenza sanitaria. Queste ultime sono generalmente definite come "una qualsiasi situazione alterata rispetto alle normali condizioni lavorative dalla quale possano derivare o sono già derivati incidenti, infortuni e malattie professionali".
In presenza di incidenti che non abbiano causato conseguenze infortunistiche o che non comportino rischio grave ed immediato, si dovranno applicare misure generali di prevenzione e protezione, da stabilirsi ante-operam, consentendo di intervenire efficacemente e subito per ridurre al minimo il perdurare della criticità ed evitare le conseguenze derivanti dal peggioramento delle condizioni.
In situazioni di emergenza i lavoratori dovranno immediatamente avvertire i propri responsabili, a partire dal Cs e/o Pr, e dovrà attivarsi tutto il personale incaricato di affrontare le emergenze nel più breve tempo possibile. A tal fine si suggerisce di affiggere nei principali punti utili di cantiere, la notifica preliminare ai sensi del d.lgs. 81/08, il nominativo dei referenti per la sicurezza, eventuali numeri utili, le principali misure di soccorso e di emergenza da adottare, nonché indicare in maniera estremamente visibile (anche in condizioni di criticità, es. fumo) le uscite di emergenza. Questo avviso dovrà essere tradotto in più lingue, tenendo conto delle nazionalità dei lavoratori presenti in cantiere. Tutti i dipendenti dovranno essere a conoscenza del piano dei soccorsi vigente in cantiere e del comportamento da tenere in caso di allarme o di incidente.
Nel caso di cantieri con più imprese, che insistono in aree ad elevata contamina-

zione da amianto e non solo, si consiglia che i servizi di emergenza siano organizzati in considerazione di:
- tipologia del cantiere e il suo raggio di influenza;
- rischi legati ai lavori da svolgere;
- condizioni legate all'ambiente in cui viene realizzato;
- condizioni legate a specifici vincoli;
- condizioni create dallo stato avanzamento lavori;
- eventuale avvicendamento delle imprese o di alcuni lavoratori;
- orari durante i quali sono operativi i cantieri;
- eventuali modifiche delle aree di cantiere determinatesi a causa di eventi naturali estremi (alluvioni, terremoti, etc.).

In caso di appalti per l'esecuzione dei lavori, i lavoratori inviati ad eseguire interventi presso le società appaltanti si trovano spesso a dover cambiare attività lavorativa e ambiente di lavoro, e ciò ha come risultato un incremento del rischio di commettere errori che possano dar luogo ad incidenti. Inoltre, gli appalti multipli e i subappalti possono essere fattori aggravanti in termini di sicurezza e salute. In alcune realtà, i tempi per l'esecuzione dei lavori devono essere necessariamente ridotti, in particolare quando sono coinvolti rallentamenti o arresti della produzione o la fornitura di servizi essenziali (acqua, gas, elettricità, etc.): in casi simili, le riparazioni ed il ripristino della piena efficienza divengono prioritarie ed i lavoratori si trovano a dover operare sotto la pressione di tempi contingentati. Ciò contribuisce a generare errori o mancato rispetto delle procedure di sicurezza. Pertanto si sottolinea l'opportunità di considerare con estrema attenzione situazioni di tal genere e richiedere la puntuale osservazione delle misure di prevenzione e protezione nonché l'esecuzione di verifiche ispettive.
Si ritiene opportuno organizzare delle esercitazioni periodiche in cantiere, per quanto riguarda le emergenze e l'antincendio, che rappresenteranno uno strumento fondamentale per il funzionamento della squadra di emergenza e di tutto il personale; esse dovranno essere mirate ad insegnare l'uso delle attrezzature e allo svolgimento del proprio ruolo in caso di emergenza.
Si dovrà provvedere ad un coordinamento con gli Organi di vigilanza (Ov) competenti per territorio e con gli Enti di soccorso. A tal fine si propongono alcuni punti di riferimento, da valutare per ogni caso specifico, ed eventualmente da adottare soprattutto nel caso di bonifiche complesse che comportano rischi elevati per i lavoratori e gli ambienti di vita circostanti.

A cura delle imprese:
- identificazione dei ruoli assegnati alle diverse imprese (attrezzature, personale incarichi etc.);
- definizione degli incarichi e delle figure di riferimento;
- definizione delle procedure di dettaglio: modalità di attivazione del soccorso, modalità di utilizzo delle attrezzature, gestione della viabilità;

- definizione dell'eventuale sistema di comunicazione dedicato ai soccorritori;
- individuazione di un punto di coordinamento dei soccorsi;
- trasmissione al Cm, al Cse, del piano di emergenza, delle planimetrie di accesso, dei nominativi di riferimento, del calendario lavori, etc.;
- definizione del piano di emergenza sia delle singole imprese che complessivo.

A cura delle imprese in coordinamento con gli Enti di controllo:
- identificazione dei diversi Enti di controllo competenti per territorio e definizione dei relativi ruoli in riferimento alle attività di cantiere previste;
- illustrazione agli Enti di controllo delle caratteristiche del cantiere, delle situazioni di emergenza ipotizzate e delle misure di prevenzione /protezione previste;
- attivazione dei rapporti con le strutture di soccorso del territorio;
- definizione e organizzazione di eventuali esercitazioni congiunte;

In qualsiasi caso non si potrà prescindere dall'assunto che dovrà essere salvaguardata la salute e l'integrità di tutti i soggetti coinvolti, sistema pubblico di emergenza e soccorso compreso. È quindi prioritaria l'impostazione secondo la quale il contrasto all'emergenza dovrà essere sempre destinato alla salvaguardia della persona prima che delle cose.

9 Specifiche sui corretti iter proceduratli da adottare

Quando si deve procedere al risanamento di un'area inquinata da amianto, in particolare per i Sin, bisogna in prima istanza procedere in via generale a predisporre un progetto di fattibilità tecnica ed economica, poi definitivo e da ultimo esecutivo, in analogia ai Sin contaminati da altri inquinanti ed al codice degli appalti.
La fase esecutiva prevede la predisposizione, da parte di un Csp, del Psc. Esso, come già ricordato nel capitolo 8, è il documento in cui sono analizzati tutti gli aspetti legati ai rischi e alle misure di prevenzione e protezione relative ad uno specifico cantiere; analizza le fasi di lavoro svolte in cantiere, le fasi critiche (interferenze tra le varie lavorazioni) del processo di costruzione e tutte le misure da adottare per ridurre e prevenire i rischi di lavoro. Il Psc è redatto prima dell'indizione della gara d'appalto ed è punto di riferimento per la realizzazione del progetto. Il Cm o il Rup trasmette il Psc a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del Psc a tutti i concorrenti alla gara di appalto. Il Psc deve essere sempre redatto quando in cantiere sono presenti più imprese anche non contemporaneamente.
Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria della gara, nel caso in cui non sia esecutrice diretta degli interventi, trasmette il Psc alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi che operano in subappalto.
Nel caso di lavori complessi che prevedano la presenza in cantiere di più imprese, anche non contemporanea, si consiglia che il Cm costituisca una struttura di coordinamento inter-imprese per uniformare il livello di sicurezza, salute e condizioni di lavoro. È auspicabile che vi partecipino, oltre al Cm o un suo rappresentante, il Cse, il DiLa, i datori di lavoro e, a titolo consultivo, i rappresentanti dei lavoratori delle imprese presenti in cantiere, i rappresentanti dell'autorità amministrativa competente in materia di igiene, sicurezza e condizioni di lavoro, quelli dell'ente professionale di igiene, sicurezza e condizioni di lavoro per l'edilizia e i lavori pubblici, quelli degli Enti di previdenza sociale competenti in materia di prevenzione dei rischi professionali, nonché i medici del lavoro vengono invitati alle riunioni del collegio a titolo consultivo.
Nel corso delle riunioni la DiLa verifica che tutte le azioni proattive precedentemente programmate vengano applicate nel modo corretto dalle figure preposte ed eventualmente indica le azioni reattive necessarie. Si ricorda che per azioni proattive si intendono tutte quelle attività mitigative (procedure e dispositivi) pianificate al fine di una corretta gestione in sicurezza, mentre le azioni reattive sono tutte quelle azioni individuate e poi applicate in risposta alle diverse situazioni che

si verranno a generare in corso d'opera e che risultano imprevedibili a monte. Queste ultime possono essere di varia natura a seconda delle esigenze e vanno dalla verifica della corretta applicazione del sistema di gestione della sicurezza o semplici rimodulazioni di alcune attività in modo ad esempio da evitarne la sovrapposizione, a soluzioni più complesse come la programmazione di nuove attività di monitoraggio, la redazione e l'applicazione di specifiche procedure per lo svolgimento di attività lavorative considerate critiche ed il relativo controllo, fino alla progettazione e alla messa in opera di interventi supplementari.
In caso di superamento di alcune soglie delle componenti più significative, si consiglia di segnalare le anomalie prevedendo la compilazione di una scheda definita di "attenzione" all'interno della quale vengono sintetizzate e descritte le possibili cause, nonché una scheda di "intervento" in cui vengono definite le azioni intraprese per la mitigazione del dato anomalo e gli effetti delle azioni tempestivamente intraprese, riportando sinteticamente la documentazione di riferimento disponibile. La scheda in oggetto dovrebbe essere compilata dalla DiLa che si occupa della sua trasmissione alla Committenza ed agli Enti di Controllo preposti. Si evidenzia che una anomalia può originarsi all'interno del cantiere in attività, ma anche provenire dall'esterno; essa inoltre può essere episodica oppure sistemica. Secondo la procedura la scheda prevede una chiusura dell'anomalia a seguito dell'applicazione delle eventuali misure correttive e pertanto al rientro del dato al di sotto delle soglie prefissate. Tale obiettivo può essere conseguito anche applicando metodologie di comprovata efficacia già adottate in cantieri e situazioni analoghe.
Prima di iniziare le attività operative in un cantiere temporaneo o mobile, con congruo anticipo dall'inizio di ogni attività (entro 30 giorni dall'aggiudicazione), l'Ap dovrà presentare al Cse un Pos (Pos redatto in conformità con quanto prescritto all'art. 89 comma 1 lettera h e dell'Allegato XV del d.lgs. n.81/2008), da redigere sulla base del Psc, per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere, nella esecuzione dei lavori e per il coordinamento con i Subappaltatori.
Il Cse dovrà organizzare tra le diverse imprese, comprese le subappaltatrici, sia che le medesime siano contemporaneamente presenti sul cantiere, sia che intervengano in modo alternato, il coordinamento delle attività simultanee o successive, le modalità dell'utilizzo comune di impianti, di mezzi di movimentazione verticali e orizzontali, la loro reciproca informazione e lo scambio tra di esse delle istruzioni in materia di sicurezza e di protezione della salute. È dunque opportuno, come già ricordato al capitolo 7, che egli proceda con tutte le imprese coinvolte nei lavori a sopralluoghi congiunti. Tali sopralluoghi dovranno essere effettuati prima della consegna del piano operativo di sicurezza.
Inoltre, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio Pos all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmetterà al Cse.
I lavori potranno aver inizio solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che dovranno essere effettuate tempestivamente da parte del Cse, e comunque non

oltre i 15 giorni dall'avvenuta ricezione, così come previsto dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. 81/08 e s.m.i.
Il Pos dovrà essere un piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel Psc. In ogni caso il Pos non potrà derogare o limitare rispetto agli obblighi previsti nel Psc.
L'impresa potrà inoltre proporre nel Pos integrazioni al Psc ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza o per adeguare i contenuti dei piani alle tecnologie della propria Impresa per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione e la sicurezza dagli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel Psc senza che ciò possa giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.
Il Cse, dopo aver verificato la compatibilità e la congruenza dei Pos con il Psc approverà le proposte presentate e, se necessario, integrerà il Psc.
Il Pos dovrà essere tenuto in cantiere a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive ed aggiornati dall'Ap in caso di modifiche per nuove lavorazioni.
Le descrizioni delle lavorazioni interferenti o eseguite da operatori diversi, riportate nel Pos, dovranno essere verificate dal Cse e, qualora approvate, costituiranno oggetto di aggiornamento del Psc.
I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza in cantiere (Cse ed il DLa, i quali possono anche coincidere) copia del Psc e del Pos almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori. Si ricorda che tutte le imprese esecutrici dovranno inoltre detenere in cantiere un apposito Registro delle Presenze Giornaliere, sempre aggiornato.

Nel caso specifico dell'amianto, oltre agli elaborati concernenti la sicurezza in cantiere sopra menzionati, è necessario predisporre ulteriori documenti. Nel caso di attività di bonifica realizzate mediante confinamento/sovracopertura o incapsulamento, le imprese addette alla bonifica sono tenute (art. 250 d.lgs. 81/08) a presentare una notifica all'Organo di vigilanza (Ausl) prima dell'inizio dei lavori. Nel caso, invece, di interventi di rimozione e demolizione sia di amianto in matrice compatta che di amianto in matrice friabile, le imprese sono tenute (art. 256 d.lgs. 81/08) a presentare uno specifico Pdl amianto all'Organo di vigilanza (Ausl) almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nel piano devono essere previste le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno, ricordate al capitolo 8.
Si evidenzia che il Pdl amianto ed il Pos, sebbene facciano entrambi riferimento al d.lgs. 81/08, si riferiscono ad articoli differenti di tale Decreto; essi non solo sono due documenti distinti, ma sono anche destinati a soggetti diversi. Il Pdl, previsto al Titolo IX, capo III, deve essere presentato all'Ausl competente per territorio mentre il Pos enunciato al comma 1, lettera h) dell'articolo 89 deve essere presentato al Cse. Solo la Ausl è tenuta alla verifica ed all' approvazione del Pdl e solo il Cse è tenuto alla verifica dell'idoneità del Pos e può richiederne eventuali modifiche ed integrazioni. Per tali motivi, sebbene molti dei contenuti dei due documenti siano

simili e si sovrappongano, è necessario che l'impresa di bonifica non consideri il Pdl come Pos, e produca sempre due documenti distinti. Il Pos deve riportare dati di carattere generale mentre il Pdl deve presentare dati minuziosi e specifici relativi unicamente alla bonifica e allo smaltimento dell'amianto. Il Pdl, fermo restando l'obbligo di presentazione all'Ausl nei casi previsti, può essere un allegato del Pos come parte specifica per le lavorazioni in presenza di amianto, precisandone la sua presenza nei contenuti del piano. Pertanto l'impresa potrà vedersi richiedere modifiche e/o integrazioni da parte dei due soggetti (Ausl e Cse), ciascuno per il piano di propria competenza.

10 Conclusioni

Il presente lavoro fornisce indicazioni sulle procedure di valutazione dei rischi in siti contaminati da amianto e sulle misure di prevenzione da adottare nel corso delle operazioni di bonifica al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impegnati in tali attività.
Durante l'intero processo, una buona gestione delle attività deve sempre assicurare che esse si svolgano in maniera coordinata e programmata, nonché eseguite correttamente secondo quanto pianificato nel sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro. Esso richiede l'organizzazione completa di tutti gli elementi della catena, come: valutazione del rischio, attuazione del sistema di lavoro sicuro, miglioramento continuo, comunicazione e formazione.
Obiettivo del lavoro è anche quello di incoraggiare i datori di lavoro a promuovere un approccio integrato, basato su un'adeguata valutazione del rischio e sulla gestione dei pericoli che i lavoratori possono di volta in volta incontrare durante gli interventi. Uno dei modi migliori per prevenire indebite esposizioni professionali all'agente cancerogeno amianto è certamente quello di identificare le varie sorgenti di rischio e prevedere, fin dalle fasi iniziali di progettazione, specifiche misure di protezione per i lavoratori e per gli ambienti di vita. Infatti, l'attività di bonifica amianto è spesso svolta in condizioni difficili quali ambienti confinati staticamente e dinamicamente o, in alcuni casi, in ambienti out-door. Ciò prevede un'adeguata protezione per gli addetti agli interventi in campo, ma anche per eventuali altre persone presenti nelle aree interessate dai lavori, qualora si operi in siti attivi. La riduzione o l'eliminazione del rischio può dunque essere conseguita solo grazie agli sforzi congiunti di tutte le parti interessate e l'adozione di specifici Dpc e Dpi, da valutare caso per caso sia in considerazione delle concentrazioni presenti on-site, che delle mansioni a cui risultano addetti i singoli lavoratori.
Oggi non si può prescindere da una cultura della sicurezza che deve permeare ogni fase della progettazione e della realizzazione di un intervento di bonifica, tenendo conto della complessità delle operazioni, delle tempistiche e della multidisciplinarità delle competenze professionali; pertanto deve coinvolgere tutti i soggetti delle aziende interessate, dai manager agli operatori. Solo attraverso la sinergia dei vari attori, gli interventi di risanamento del territorio potranno essere eseguiti in sicurezza ed effettuati correttamente, senza ingenerare nuovi rischi sanitari o ambientali.
In tale contesto, questo elaborato fornisce una sintesi ragionata della normativa e delle diverse fasi progettuali di un intervento di bonifica amianto, identificando i

profili essenziali e pregnanti delle varie figure professionali coinvolte e delle relative responsabilità professionali, nonché gli elaborati tecnico-amministrativi da produrre. Esso richiama altresì gli operatori del settore al rispetto applicativo delle norme e delle indicazioni citate. Ciò al fine di contribuire a contrastare esposizioni dirette o indirette all'amianto e supportare i soggetti direttamente coinvolti, pubblici e privati, nonché i vari stakeholders.

Allegato 1

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81
Titolo IX - Sostanze pericolose
Capo III - Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto
Sezione I - Disposizioni generali

Art. 246 - Campo di applicazione

1. *Fermo restando quanto previsto dalla legge 27 marzo 1992, n. 257, le norme del presente decreto si applicano a tutte le rimanenti attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.*

Art. 247 - Definizioni

1. *Ai fini del presente capo il termine amianto designa i seguenti silicati fibrosi:*
   a) *l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;*
   b) *la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;*
   c) *l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;*
   d) *il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;*
   e) *la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;*
   f) *la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.*

Sezione II - Obblighi del datore di lavoro

Art. 248. Individuazione della presenza di amianto

1. *Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, il datore di lavoro adotta, anche chiedendo informazioni ai proprietari dei locali, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto.*
2. *Se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, si applicano le disposizioni previste dal presente capo*.

Art. 249 - Valutazione del rischio amianto

1. *Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta i rischi dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.*
2. *Nei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità e a condizione che risulti*

chiaramente dalla valutazione dei rischi che il valore limite di esposizione all'amianto non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applicano gli articoli 250, 251, comma 1, 259 e 260, comma 1 del d.lgs. 81/08, nelle seguenti attività:

a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;
b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;
c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;
d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.

3. Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione ogni qualvolta si verifichino modifiche che possono comportare un mutamento significativo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.
4. La Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 provvede a definire orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità[1], di cui al comma 2.

1 Lettera circolare del Ministero del Lavoro, 25 gennaio 2011 (prot. 15/SEGR/0001940), approvazione degli orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 commi 2 e 4, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

Art. 250 - Notifica preliminare

1. Prima dell'inizio dei lavori di cui all'articolo 246, il datore di lavoro presenta una notifica all'Organo di vigilanza competente per territorio. Tale notifica può essere effettuata in via telematica, anche per mezzo degli organismi paritetici o delle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro.
2. La notifica di cui al comma 1 comprende almeno una descrizione sintetica dei seguenti elementi:
a) ubicazione del cantiere;
b) tipi e quantitativi di amianto manipolati;
c) attività e procedimenti applicati;
d) numero di lavoratori interessati;
e) data di inizio dei lavori e relativa durata;
f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.
3. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso, a richiesta, alla documentazione oggetto della notifica di cui ai commi 1 e 2.
4. Il datore di lavoro, ogni qualvolta una modifica delle condizioni di lavoro possa comportare un aumento significativo dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, effettua una nuova notifica.

Art. 251 - Misure di prevenzione e protezione

1. *In tutte le attività di cui all'articolo 246, la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato nell'articolo 254, in particolare mediante le seguenti misure:*
   a) *il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto deve essere limitato al numero più basso possibile;*
   b) *i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (Dpi) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria. La protezione deve essere tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che la stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato all'articolo 254;*
   c) *l'utilizzo dei Dpi deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d);*
   d) *per la protezione dei lavoratori addetti alle lavorazioni previste dall'articolo 249, comma 3, si applica quanto previsto al comma 1, lettera b), del presente articolo;*
   e) *i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria;*
   f) *tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;*
   g) *l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;*
   h) *i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.*

Art. 252 - Misure igieniche

1. *Fermo restando quanto previsto dall'articolo 249, comma 2, per tutte le attività di cui all'articolo 246, il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché:*
   a) *i luoghi in cui si svolgono tali attività siano:*
      1) *chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli;*
      2) *accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o della loro funzione;*
      3) *oggetto del divieto di fumare;*
   b) *siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto;*

c) siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale;
d) detti indumenti di lavoro o protettivi restino all'interno dell'impresa. Essi possono essere trasportati all'esterno solo per il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni, in contenitori chiusi, qualora l'impresa stessa non vi provveda o in caso di utilizzazione di indumenti monouso per lo smaltimento secondo le vigenti disposizioni;
e) gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili;
f) i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi;
g) l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione: siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso o deteriorato prima di ogni utilizzazione.

Art. 253 - Controllo dell'esposizione

1. *Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato all'articolo 254 e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro tranne nei casi in cui ricorrano le condizioni previste dal comma 2 dell'articolo 249. I risultati delle misure sono riportati nel documento di valutazione dei rischi.*
2. *Il campionamento deve essere rappresentativo della concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.*
3. *I campionamenti sono effettuati previa consultazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti.*
4. *Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale in possesso di idonee qualifiche nell'ambito del servizio di cui all'articolo 31. I campioni prelevati sono successivamente analizzati da laboratori qualificati ai sensi del decreto del Ministro della sanità in data 14 maggio 1996, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 178 del 25 ottobre 1996.*
5. *La durata dei campionamenti deve essere tale da consentire di stabilire un'esposizione rappresentativa, per un periodo di riferimento di 8 ore tramite misurazioni o calcoli ponderati nel tempo.*
6. *Il conteggio delle fibre di amianto è effettuato di preferenza tramite microscopia a contrasto di fase, applicando il metodo raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel 1997 o qualsiasi altro metodo che offra risultati equivalenti.*
7. *Ai fini della misurazione dell'amianto nell'aria, di cui al comma 1, si prendono in considerazione unicamente lefibre che abbiano una lunghezza superiore a cinque micrometri e una larghezza inferiore a tre micrometri e il cuirapporto lunghezza/larghezza sia superiore a 3:1.*

Art. 254 - Valore limite

1. *Il valore limite di esposizione per l'amianto è fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.*
2. *Quando il valore limite fissato al comma 1 viene superato, il datore di lavoro individua le cause del superamento e adotta il più presto possibile le misure appropriate per ovviare alla situazione. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se vengono prese misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati.*
3. *Per verificare l'efficacia delle misure di cui al comma 2, il datore di lavoro procede immediatamente ad una nuova determinazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria.*
4. *In ogni caso, se l'esposizione non può essere ridotta con altri mezzi e per rispettare il valore limite è necessario l'uso di un dispositivo di protezione individuale delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo tale da garantire tutte le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b); l'utilizzo dei Dpi deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro; l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d).*
5. *Nell'ipotesi di cui al comma 4, il datore di lavoro, previa consultazione con i lavoratori o i loro rappresentanti, assicura i periodi di riposo necessari, in funzione dell'impegno fisico e delle condizioni climatiche.*

Art. 255 - Operazioni lavorative particolari

1. *Nel caso di determinate operazioni lavorative in cui, nonostante l'adozione di misure tecniche preventive per limitare la concentrazione di amianto nell'aria, è prevedibile che questa superi il valore limite di cui all'articolo 254, il datore di lavoro adotta adeguate misure per la protezione dei lavoratori addetti, ed in particolare:*
   a) *fornisce ai lavoratori un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie e altri dispositivi di protezione individuali tali da garantire le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b);*
   b) *provvede all'affissione di cartelli per segnalare che si prevede il superamento del valore limite di esposizione;*
   c) *adotta le misure necessarie per impedire la dispersione della polvere al di fuori dei locali o luoghi di lavoro;*
   d) *consulta i lavoratori o i loro rappresentanti di cui all'articolo 46 sulle misure da adottare prima di procedere a tali attività.*

Art. 256 - Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

1. *I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

2. *Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro.*
3. *Il piano di cui al comma 2 prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.*
4. *Il PdL, in particolare, deve prevedere e contenere informazioni sui seguenti punti:*
   a) *rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;*
   b) *fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;*
   c) *verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;*
   d) *adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;*
   e) *adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;*
   f) *adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255 del d.lgs.81/08, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;*
   g) *natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;*
   h) *luogo ove i lavori verranno effettuati;*
   i) *tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;*
   l) *caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e) del citato decreto.*
5. *Copia del PdL deve essere inviata all'Organo di vigilanza (AUSL), almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del PdL e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori. L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.*
6. *L'invio della documentazione di cui al comma 5 sostituisce gli adempimenti di cui all'articolo 250.*
7. *Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso alla documentazione di cui al comma 4.*

Art. 257 - Informazione dei lavoratori

1. *Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, anche informazioni su:*
   a) *i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto;*

b) le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;
c) le modalità di pulitura e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale;
d) le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione;
e) l'esistenza del valore limite di cui all'articolo 254 del d.lgs. 81/08 e la necessità del monitoraggio ambientale.

2. Oltre a quanto previsto al comma 1, qualora dai risultati delle misurazioni della concentrazione di amianto nell'aria emergano valori superiori al valore limite fissato dall'articolo 254, il datore di lavoro informa il più presto possibile i lavoratori interessati e i loro rappresentanti del superamento e delle cause dello stesso e li consulta sulle misure da adottare o, nel caso in cui ragioni di urgenza non rendano possibile la consultazione preventiva, il datore di lavoro informa tempestivamente i lavoratori interessati e i loro rappresentanti delle misure adottate.

Art. 258 - Formazione e addestramento dei lavoratori

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 37, il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari.
2. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda:
a) le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
b) i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
c) le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
d) le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
e) la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
f) le procedure di emergenza;
g) le procedure di decontaminazione;
h) l'eliminazione dei rifiuti;
i) la necessità della sorveglianza medica.
3. Possono essere addetti alla rimozione, smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della Legge 27 marzo 1992, n. 257.

Art. 259 - Sorveglianza sanitaria

1. I lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché boni-

fica delle aree interessate di cui all'articolo 246, prima di essere adibiti allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal medico competente, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria finalizzata anche a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro.

2. *I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti di cui all'articolo 243, comma 1, sono sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro; in tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari.*
3. *Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria.*
4. *Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomodensitometria. Ai fini della valutazione di cui al primo periodo il medico competente privilegia gli esami non invasivi e quelli per i quali è documentata l'efficacia diagnostica.*

Art. 260 - Registro di esposizione e cartelle sanitarie e di rischio

1. *Il datore di lavoro, per i lavoratori di cui all'articolo 246, che nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei Dpi, nella valutazione dell'esposizione accerta che l'esposizione è stata superiore a quella prevista dall'articolo 251, comma 1, lettera b), e qualora si siano trovati nelle condizioni di cui all'articolo 240, li iscrive nel registro di cui all'articolo 243, comma 1, e ne invia copia agli organi di vigilanza ed all'ISPESL. L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanete condizione di esposizione superiore a quanto indicato all'articolo 251, comma 1, lettera b).*
2. *Il datore di lavoro, su richiesta, fornisce agli organi di vigilanza e all'ISPESL copia dei documenti di cui al comma 1.*
3. *Il datore di lavoro, in caso di cessazione del rapporto di lavoro, trasmette all'ISPESL la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato, unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1.*
4. *L'ISPESL[1] per il tramite del medico competente, provvede a conservare i documenti di cui al comma 3 per un periodo di quaranta anni dalla cessazione dell'esposizione.*

1 Tutte le funzioni riferite all'ISPESL sono state trasferite per competenza dal 31/5/2010 all'Inail, ai sensi del d.l. 31/05/2010 n. 78, come da nota all'art.9 del d.lgs 81/08 .

Art. 261 - Mesoteliomi

1. *Nei casi accertati di mesotelioma, trovano applicazione le disposizioni contenute nell'articolo 244, comma 3.*

Frequently asked questions (faq)

D. Quale testo normativo regola la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro?
R. Il testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (T.U. sicurezza) emanato con il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 coordinato con il decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106 e con i successivi ulteriori decreti integrativi e correttivi.

D. Chi è il principale responsabile della tutela della salute dei lavoratori addetti?
R. Il Dl.

D. Quali sono gli obblighi del Dl in relazione all'impiego dei Dpi?
R. Destina ogni Dpi ad un uso personale; provvede a che il Dpi sia utilizzato soltanto per gli usi previsti; informa il lavoratore dei rischi dai quali il Dpi lo protegge; assicura una formazione adeguata del lavoratore; organizza, nei casi previsti o comunque consigliabili, uno specifico addestramento; fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore; rende disponibili in azienda informazioni adeguate sul Dpi; mantiene in efficienza il Dpi e ne assicura le condizioni di igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie; qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso Dpi da parte di più lavoratori, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori; fornisce al lavoratore indicazioni per la procedura di riconsegna del Dpi.

D. Quali sono gli obblighi del lavoratore in relazione all'impiego dei Dpi?
R. Seguire il programma di formazione e addestramento organizzato dal Dl; utilizzare i Dpi messi a disposizione dal Dl; provvedere alla cura dei Dpi messi a disposizione; non modificare di propria iniziativa i Dpi. Il lavoratore deve segnalare immediatamente al Dl o al dirigente o al Pr qualsiasi difetto o inconveniente rilevato.

D. Qual è il valore limite di esposizione all'amianto per i lavoratori addetti al cantiere?
R. In tutte le attività di cui all'artico 246, la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere sempre ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di 100 ff/l fissato nell'art. 254, comma 1, del d.lgs. 81/08 e s.m.i.

D. In caso di lavorazione e maneggio dell'amianto quale Dpi a protezione delle vie aeree bisogna adottare?

R. La scelta dell'idoneo Dpi dipende dalla lavorazione da svolgere e deve essere valutata nell'ambito del Dvr. Generalmente quando si opera su materiale contenente amianto in matrice compatta, vengono adottate semi-maschere con filtro P3 o Facciali Filtranti monouso con filtro P3 (FFP3); quando si opera su materiale contenente amianto in matrice friabile vengono adottati Dpi con un maggior fattore di protezione (TMP3, THP3, etc.).

D. Quale deve essere la formazione minima obbligatoria prevista per i lavoratori addetti agli interventi a diretto contatto con materiali contenenti amianto?
R. I lavoratori devono essere formati e addestrati con corsi specifici ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994 da 30 ore per i lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica (operativi) e 50 ore per chi coordina e sovrintende le attività di rimozione, smaltimento e bonifica (gestionale).

D. Che differenze ci sono tra il Rspp ed il Rls?
R. Il Rspp è la persona in possesso delle capacità e dei requisiti di cui all'art.32 del d.lgs. 81/08 designata dal Dl per coordinare il servizio di prevenzione e protezione. Il Rls, invece, è la persona eletta dai lavoratori per rappresentarli per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

D. Quali sono le differenze tra il Dvr e il Duvri?
R. Il Dvr è il documento che racchiude i rischi e le misure di prevenzione per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro, ed è obbligatorio per tutte le aziende con almeno un dipendente. Esso, individua i possibili rischi presenti in uno specifico luogo di lavoro e serve ad analizzare, valutare e cercare di prevenire le situazioni di pericolo per i lavoratori; il responsabile del Dvr è il Dl. Il Duvri è un documento obbligatorio che va contestualizzato all'interno di un contratto di appalto, di somministrazione o di opera. A differenza del Dvr, il Duvri non è un documento legato ad una singola impresa ma ad una specifica attività, all'interno della quale cooperano due o più imprese diverse. In questa ottica il Duvri va elaborato in coordinamento tra i diversi soggetti che prendono parte ad una attività, anche non contestualmente, che definiscono quali rischi apporterà la propria singola attività all'interno dell'intero progetto, valutandone eventuali interferenze con i rischi apportati dagli altri soggetti. Il Dl committente è il responsabile della redazione del Duvri.

D. Quali sono le differenze tra il Psc ed il Pos?
R. Il Psc è costituito da una relazione tecnica che delinea le varie fasi operative del lavoro, individuando le situazioni più a rischio e prevedendo azioni concrete (correlate alla complessità dell'opera) per la messa in sicurezza del cantiere specifico e prendendo in considerazione anche eventuali rischi esterni; tale documento deve essere allegato al contratto di appalto. È obbligatorio quando

più imprese operano dentro lo stesso cantiere; non è obbligatorio quando i lavori sono svolti da una sola impresa. Il Pos è un documento integrativo del Psc dedicato alla valutazione e prevenzione dei rischi legati ai lavori in riferimento al singolo cantiere interessato. Viene redatto dal Dl dell'impresa esecutrice tenendo inoltre conto delle prescrizioni del Psc.

D. A chi deve essere presentato il Pdl?
R. L'art. 256, comma 2, del d.lgs. 81/2008 prevede che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice della demolizione o rimozione materiali contenenti amianto, prima dell'inizio dei lavori, predisponga un Pdl da inviare all'Ausl competente per territorio.

D. A chi deve essere presentato il Pos?
R. Il Pos ai sensi del comma 1, lettera h) dell'articolo 89, del d.lgs. 81/2008 deve essere obbligatoriamente presentato al Cse.

D. Quali sono le differenze tra il Csp e il Cse?
R. Il Csp si occupa di redigere il Psc, documento mediante il quale si progetta la sicurezza in cantiere e il fascicolo con le caratteristiche dell'opera, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori. Il Cse si occupa invece di verificare sia l'attuazione del Psc per tutta la durata dei lavori con opportune azioni di coordinamento e controllo, che la corretta applicazione delle procedure di lavoro tra le diverse imprese, comprese le subappaltatrici, contemporaneamente presenti sul cantiere o che intervengano in modo alternato.

D. Quali sono i livelli di progettazione a cui tutti i progetti di bonifica per i Sin devono attenersi?
R. Ai sensi dell'art. 23, comma 1 del Codice Appalti (d.lgs. 50/2016), la progettazione in materia di lavori pubblici si articola secondo 3 livelli di successivi approfondimenti tecnici: progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo, progetto esecutivo.

Ringraziamenti

Si ringrazia per il prezioso contributo tecnico-scientifico:
- ing. Raffaele Sabatino (Inail, Dit);
- ing. Marco Giangrasso (Ispra);
- prof. Mario Patrucco (docente esterno Politecnico di Torino);
- ing. Sergio Clarelli (Assoamianto);
- ing. Achille Sorlini (Telt).

Bibliografia

Clarelli S., 2020 - “La gestione tecnica del rischio amianto: Accertamento, valutazione, controllo, bonifica, smaltimento e consulenza” ISBN: 978-88-481-3994-6.

Amicucci G.L. et al., 2019 - “La manutenzione per la sicurezza sul lavoro e la sicurezza nella manutenzione”, Volume Inail, ISBN 978-88-7484-154-7.

“Il decommissioning di grandi siti industriali”, 2019 - Monografia “Ambiente e sicurezza”.

Ispettorato Nazionale del Lavoro, 2017 - “Regole operative comuni per la costruzione in sicurezza del megatunnel sulla line ferroviaria Torino-Lione - Tratta transfrontaliera”.

Telt S.a.s., 2017 - Piano di sicurezza e coordinamento lato Italia - Parte generale.

Rossi L. et al 2016 - “Sistemi di protezione degli scavi a cielo aperto” Volume INAIL, ISBN 978-88-7484-494-4.

Di Donato L., et al 2012 - “Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinamento ai sensi dell’art. 3 comma 3 del dpr 177/2011”, Volume INAIL, ISBN 978-88-7484-298-8.

Campopiano A., et al., 2015 - “Progetto di mappatura dell’amianto nelle scuole”, Volume Inail, ISBN 978-88-7484-747-6.

Riferimenti normativi

(1) Decreto Legislativo, 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”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 Aprile 2008.

(2) Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla “classificazione, all’etichettatura e all’imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea n. L 353/1 del 31 dicembre 2008.

(3) Legge 27 marzo 1992, n. 257, “Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto”, pubblicata nel Supplemento Ordinario n. 64 alla Gazzetta Ufficiale n. 87 del 13 aprile 1992.

(4) Decreto Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 18 Settembre 2001, n. 468, “Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati”, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 10 alla Gazzetta ufficiale n. 13 del 16 gennaio 2002.

(5) Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale”, pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006.

(6) Decreto Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 18 Marzo 2003, n.101, “Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell’articolo 20 della legge 23 Marzo 2001, n. 93”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 106 del 9 maggio 2003.

(7) Decreto Ministero 6 settembre 1994, n. 94, “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell’art. 6, comma 3, e dell’art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell’impiego dell’amianto.”, pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 156 alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 1994.

(8) Decreto Ministeriale del 14/05/1996 Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".

(9) Decreto Ministero della Salute, 14 Maggio 1996, "Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"., pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 251 del 25 ottobre 1996, Serie Generale.

(10) Decreto Ministero della Salute del 14 dicembre 2004, "Divieto di installazione di materiali contenenti amianto intenzionalmente aggiunto", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 31 del 8 febbraio 2005.

(11) Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 1 marzo 2019, n. 46, Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

(12) Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 114, "Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 92 Serie Generale Parte Prima del 20 aprile 1995.

(13) Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. L 312/3 del 22 novembre 2008.

(14) Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive", pubblicato nella sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 2010.

(15) Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 27 Settembre 2010, "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 Agosto 2005.", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 1 dicembre 2010.

(16) Decreto Ministero della Salute, 29 luglio 2004, n. 248 Regolamento relativo

alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.

(17) Legge 23 Marzo 2001, n. 93, “Disposizioni in campo ambientale”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 79 del 4 aprile 2001.

(18) Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici.

(19) Decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994, “Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l’adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell’ambiente, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall’amianto.”

(20) Decreto del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, 3 giugno 2014, n. 120, Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell’Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali.

(21) Lettera circolare del Ministero del Lavoro, 25 gennaio 2011 (prot. 15/SEGR/0001940), approvazione degli orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all’amianto nell’ambito delle attività previste dall’art. 249 commi 2 e 4, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

Torino, 26/04/2022

OGGETTO:

POR FESR 2014/2020 - "Riqualificazione delle gallerie di collegamento delle emisezioni. Sostituzione infissi, installazione termovalvole e sostituzione sistemi di illuminazione aree esterne"

Allegato al Piano di sicurezza e coordinamento: relazione sulle interferenze

COMMITTENTE:

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga".

CANTIERE:

Regione Gonzole, 10, Orbassano (TO)

METODOLOGIA

Il cantiere prevede alcune tipologie di interventi che comportano differenti interferenze e coinvolgimento di determinate figure piuttosto che altre. Come metodo, si prevede una pianificazione preliminare all'inizio delle attività, non appena verrà affidato l'appalto. L'impresa potrà apportare il proprio prezioso contributo, dato dall'esperienza maturata e dalla conoscenza dello stato dell'arte.

Il cantiere complessivo verrà diviso in un accantieramento generale di base posizionato all'esterno ed una serie di aree operative interne. Queste ultime potranno essere indipendenti tra di loro, saranno più di una in contemporanea e pertanto necessitano di un coordinamento sia lato cantiere sia lato sito ospedaliero, per interessare tutte le figure coinvolte di volta in volta.

Quanto segue rappresenta l'impostazione metodologica applicata per le varie tipologie di interventi oggetto di appalto. Non è una forma rigida ma sarà in costante evoluzione con il cantiere. Gli incontri di coordinamento della sicurezza saranno strettamente correlati alle riunioni di direzione lavori, il più delle volte saranno un incontro comune. Per le seguenti aree si ipotizzano le figure coinvolte e i possibili aspetti interferenziali da trattare. Durante l'incontro potranno emergere ulteriori necessità frutto di confronto con le parti interessate. Essendo incontri preliminari si opererà proattivamente affinché il cantiere possa procedere fluidamente nella globalità.

TIPOLOGIE DI INTERFERENZE:

- CANTIERIZZAZIONE ESTERNA

Figure interessate: RUP, direzione lavori, coordinatore della sicurezza, ufficio tecnico, RSPP, impresa. Si valuterà il coinvolgimento della ditta di manutenzione. Non si prevede il coinvolgimento della direzione sanitaria.

Interferenze rilevabili:	Proposta di gestione:
Viabilità interna ospedaliera	Coordinamento preventivo con figure di riferimento durante la riunione di coordinamento
Percorsi di esodo (da verificare puntualmente)	Coordinamento preventivo con figure di riferimento durante la riunione di coordinamento

- SOSTITUZIONE SERRAMENTI CON MCA

Figure interessate: RUP, direzione lavori, coordinatore della sicurezza, ufficio tecnico, RSPP, responsabile della gestione amianto dell'ospedale, impresa, ditta di manutenzione. Si prevede il coinvolgimento della direzione sanitaria dei reparti interessati.

Interferenze rilevabili:	Proposta di gestione:
(corridoi interni) interferenza con l'utenza ospedaliera durante l'allestimento e rimozione delle cesate.	Operai con funzione di supervisione durante il montaggio della cesata, segnalazione del cantiere.
(corridoi interni e aree esterne interessate) interferenza con transito operai e materiali nel percorso tra area esterna di cantiere, o punto di raccolta rifiuti, e area di lavoro interna	Per il transito pedonale delle sole maestranze non si rilevano particolari criticità. Il transito dei materiali verrà effettuato con transpallet a cura di due operai: uno addetto alla movimentazione del transpallet e l'altro davanti per liberare il percorso e allontanare le persone dal carico. I materiali (generalmente serramenti) verranno trasportati su pallet. Spostare il materiale quando l'affluenza del pubblico è minore (ad es. tardo pomeriggio).
(corridoi interni) dispersione di fibre di amianto durante il trasporto di MCA, nella fase tra area confinata nel corridoio oggetto di bonifica e area di stoccaggio temporanea all'esterno.	I serramenti con MCA sono avvolti in almeno due strati di nylon all'interno dell'area confinata nel corridoio, per cui quando transitano nei vari corridoi non disperdono fibre di amianto.
(all'esterno) si prevede la delimitazione delle aree sotto le finestre, per cui a seconda delle aree di intervento si potrà avere interferenza con porzioni di viabilità	Coordinamento preventivo con figure di riferimento durante la riunione di coordinamento. Delimitazione delle aree. Verificare interferenze con le vie di fuga caso pe caso. Verificare interferenze con servizi ospedalieri e fornitori.
(all'interno) segnaletica orientativa per l'utenza ospedaliera indicante i vari reparti, monitor a parete o soffitto interferenti con le cesate ecc.	Coordinamento preventivo con figure di riferimento durante la riunione di coordinamento. Ove ricorre il caso, si concorderà, possibilmente con la ditta di manutenzione, di spostare provvisoriamente la segnaletica o attrezzature interferenti.
(interno) Per alcuni casi a definire nel dettaglio con l'impresa sarà necessario chiudere porzioni di corridoio o altre zone che comportano modifiche alla viabilità interna pedonale dell'ospedale	Coordinamento preventivo con figure di riferimento durante la riunione di coordinamento. Definire percorsi alternativi e dare comunicazione a tutte le figure interessate. Questa opzione però sarà limitata

	allo stretto indispensabile per non interferire troppo con la normale attività nosocomiale.
(interno, uffici e altre aree di lavoro) interferenza con aree di lavoro arredate, prima dell'installazione del cantiere di sostituzione dei serramenti.	Coordinamento preventivo con figure di riferimento durante la riunione di coordinamento. L'ospedale deve far trovare all'impresa l'area di lavoro libera da materiali delicati e/o pericolosi. Una volta installato il cantiere per la sostituzione serramenti non sarà possibile l'accesso a non addetti ai lavori. L'impresa dovrà proteggere col nylon il materiale presente.

- INTERNO, SOSTITUZIONE TERMOVALVOLE

Figure interessate: RUP, direzione lavori, coordinatore della sicurezza, ufficio tecnico, RSPP, impresa, ditta di manutenzione. Si prevede il coinvolgimento della direzione sanitaria dei reparti interessati.

Interferenze rilevabili:	Proposta di gestione:
(corridoi interni) interferenza con transito operai e materiali nel percorso tra area esterna di cantiere e area di lavoro interna	Per il transito pedonale delle sole maestranze non si rilevano particolari criticità. I materiali saranno di piccola entità e trasportabili a mano. Potrebbe essere necessario movimentare delle transenne per l'allestimento dell'area di lavoro. Spostare il materiale quando l'affluenza del pubblico è minore (ad es. tardo pomeriggio).
(corridoi interni) area di lavoro e viabilità pedonale interna	L'area di lavoro verrà segnalata e delimitata, evitando restringimenti eccessivi e interruzioni dei corridoi o vie di fuga. In generale non comporta pesanti ripercussioni per la circolazione interna e sulle vie di fuga. L'operazione su ogni radiatore è di breve durata.
Intercettazione dell'impianto di riscaldamento per sostituzione valvolame dei radiatori	E' necessario coinvolgere la ditta di manutenzione per la chiusura e successiva riapertura della porzione di impianto in lavorazione.
Disservizi nell'erogazione servizio di riscaldamento	E' opportuno installare le termovalvole nella stagione calda

➢ ESTERNO, CONVERSIONE A LED DELL'ILLUMINAZIONE

Figure interessate: RUP, direzione lavori, coordinatore della sicurezza, ufficio tecnico, RSPP, impresa, ditta di manutenzione. Si prevede il coinvolgimento della direzione sanitaria dei reparti interessati.

Interferenze rilevabili:	Proposta di gestione:
(aree esterne) interferenza con transito pedonale e veicolare	Definire le aree di lavoro, modalità operative e tempistiche durante le riunioni di coordinamento. Segnalare e delimitare le aree di cantiere.
Impianti in tensione	La ditta di manutenzione dovrà disalimentare le porzioni di impianto oggetto di lavoro durante la sostituzione dei corpi illuminanti e rialimentare al termine della lavorazione. Si richiama l'applicazione della procedura LOTO (lock out tag out).

PLANIMETRIE DI RIFERIMENTO

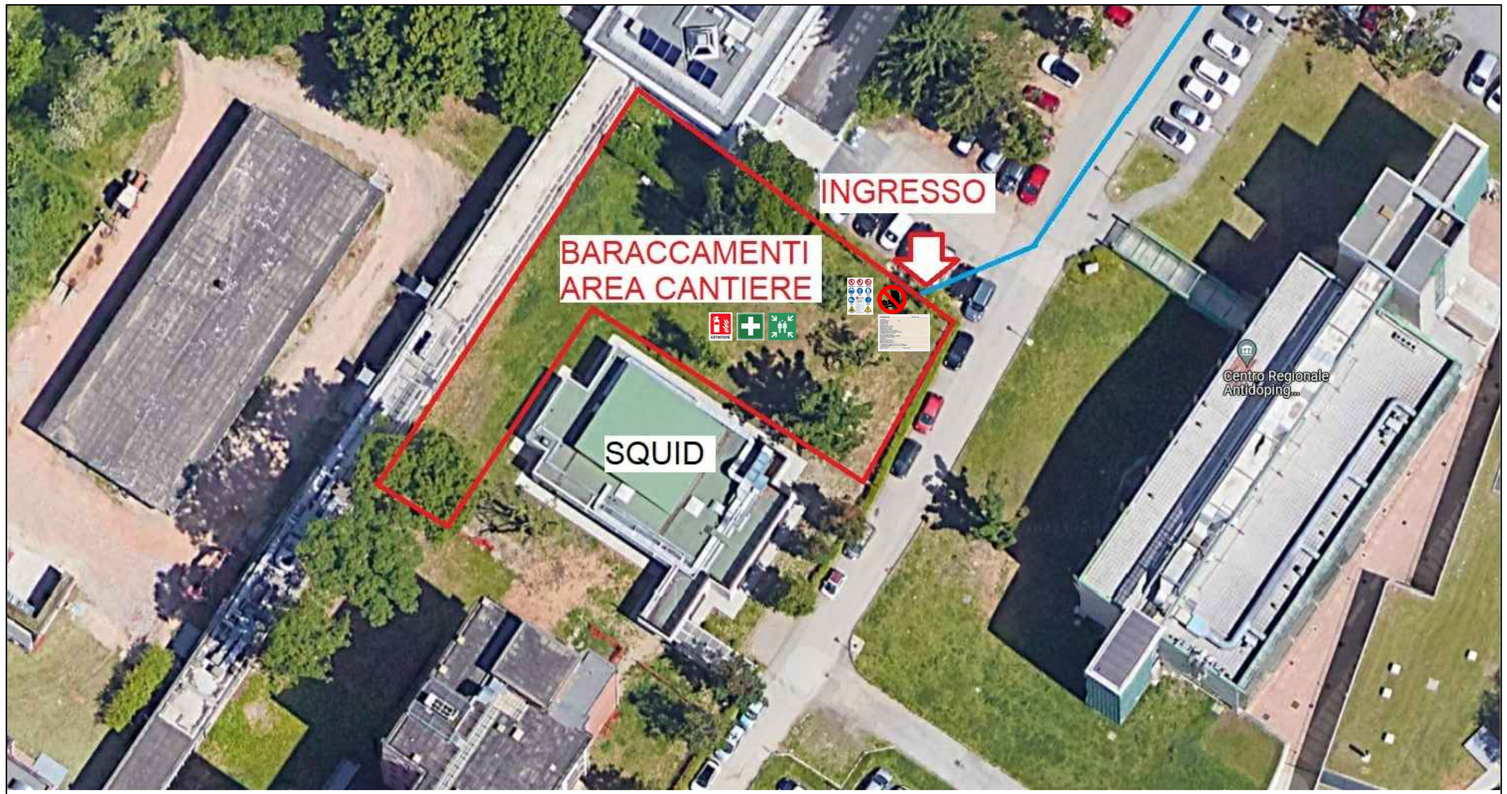
Si rimanda alle planimetrie allegate al piano di sicurezza e coordinamento.

Le aree di lavoro individuate nelle planimetrie potranno essere oggetto di adattamento, frutto di confronto tra vari interlocutori durante le riunioni di coordinamento.

Prima di allestire un'area, l'impresa dovrà proporre un elaborato grafico di dettaglio da approvare ufficialmente in sede di riunione di coordinamento. Quanto concordato verrà recepito come verbale di coordinamento della sicurezza e costituirà un aggiornamento del PSC. Questo aspetto è fondamentale per coordinare i vari aspetti interferenziali, considerando anche la specifica programmazione temporale di ogni singola area di lavoro, al momento non possibile.

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO
Dott. Ing. Guido FAUSONE n° 11823 S

Ing. Guido Fausone



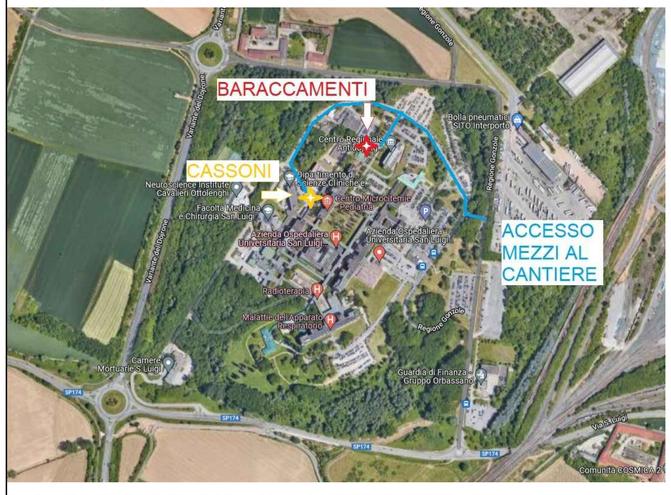
AREA DI CANTIERE ESTERNA

PREVEDERE: BARACCA UFFICIO, BARACCA PER MENSA, BARACCA SERVIZI IGIENICI CON SPOGLIATOIO, UNITA' DI DECONTAMINAZIONE.

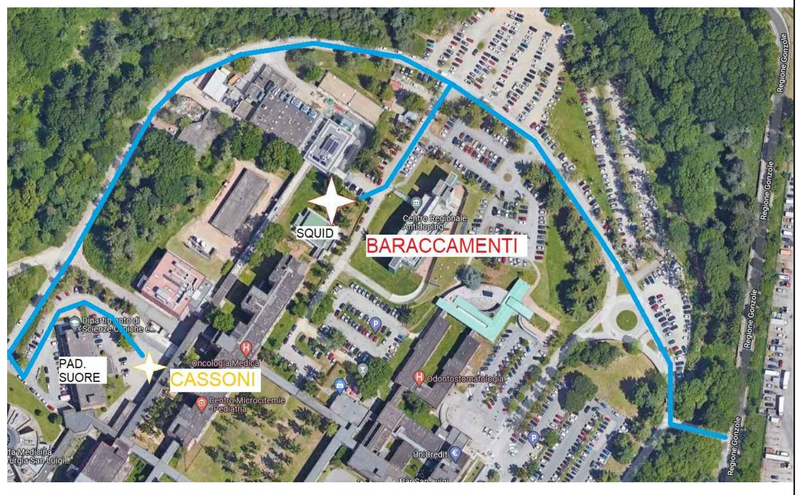
DIMENSIONAMENTI:
- 1 GABINETTO OGNI 10 LAVORATORI
- 1 LAVABO OGNI 5 LAVORATORI
- 1 DOCCIA OGNI 10 LAVORATORI

ALLESTIMENTI:
- SPOGLIATOIO: PANCHE E ARMADIETTI.
- MENSA: CON TAVOLO, SEDIE, SCALDAVIVANDE, FRIGORIFERO.
- UFFICIO: TAVOLO, SEDIE (PREVEDERE POSSIBILITA' DI RIUNIONI FINO A 10 PERSONE)

L'IMPRESA AFFIDATARIA DOVRA' SEMPRE MANTENERE UNA DOTAZIONE DI BARACCAMENTI COMMISURATA ALLA PRESENZA DI LAVORATORI IN CANTIERE.



INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI CANTIERE NELL'OSPEDALE



DETTAGLIO PERCORSI E AREE ESTERNE DELLA LOGISTICA DI CANTIERE

INGRESSO AREA DI CANTIERE ESTERNA

COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

GSTUDIO ARCHITETTI
STP SS di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

FAPA ENGINEERING S.r.l.
Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
ut.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.+F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISEZIONI. SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA ALLEGATA DI INQUADRAMENTO

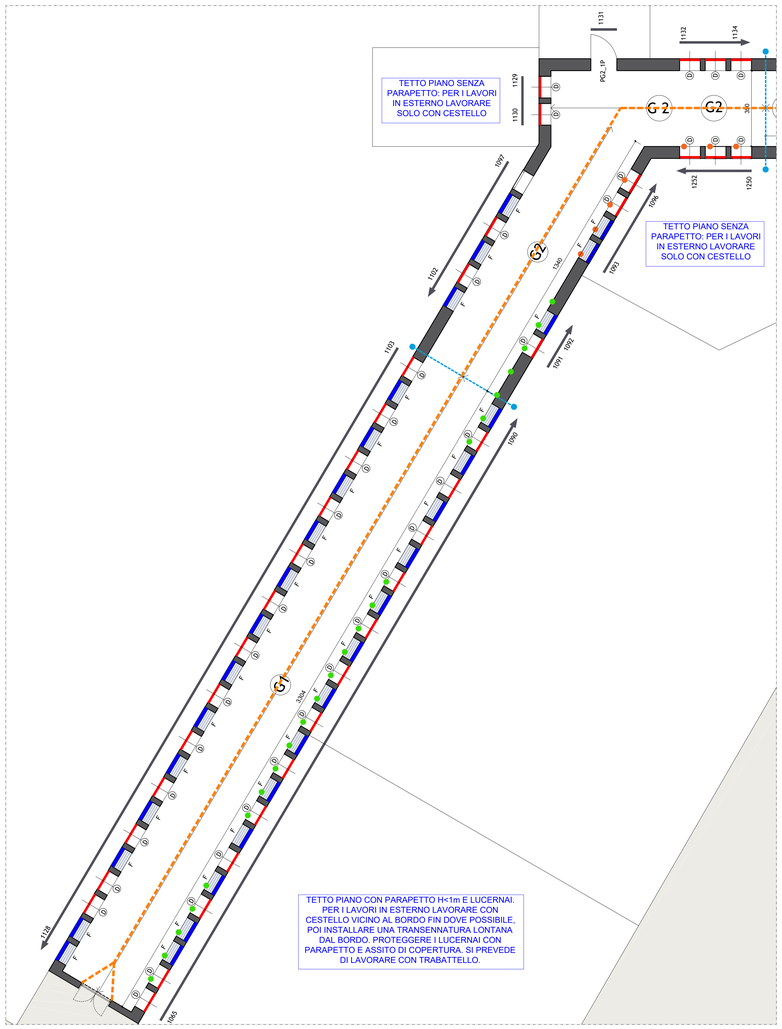
Scala 1:100

Il progettista si riserva ai termini di legge la proprieta' di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi. L'esecutore del presente lavoro si impegna a rispettare l'esclusiva. E' vietato asportare il timbro da questo disegno. Tutte le misure si considerano al finito e devono essere controllate dall'esecutore del lavoro sul cantiere. Ogni modifica sostanziale rispetto al presente disegno deve essere approvata dal progettista.

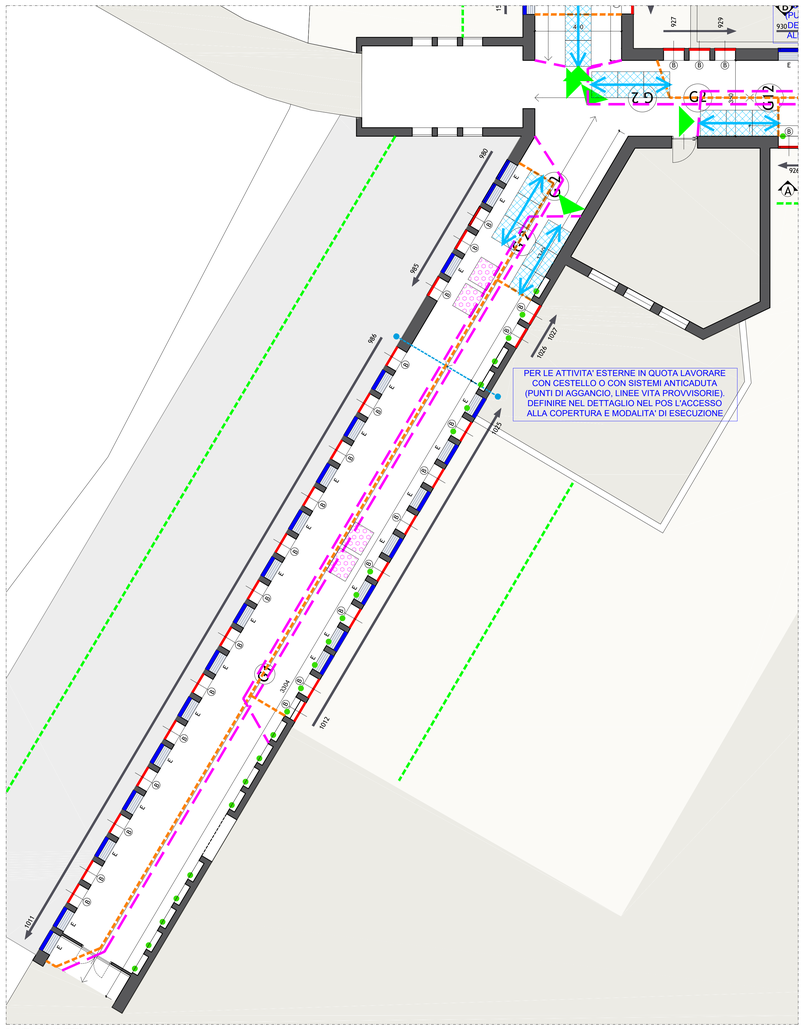
ELABORATO N°.

PSC

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G1 G2 - SCALA 1:100

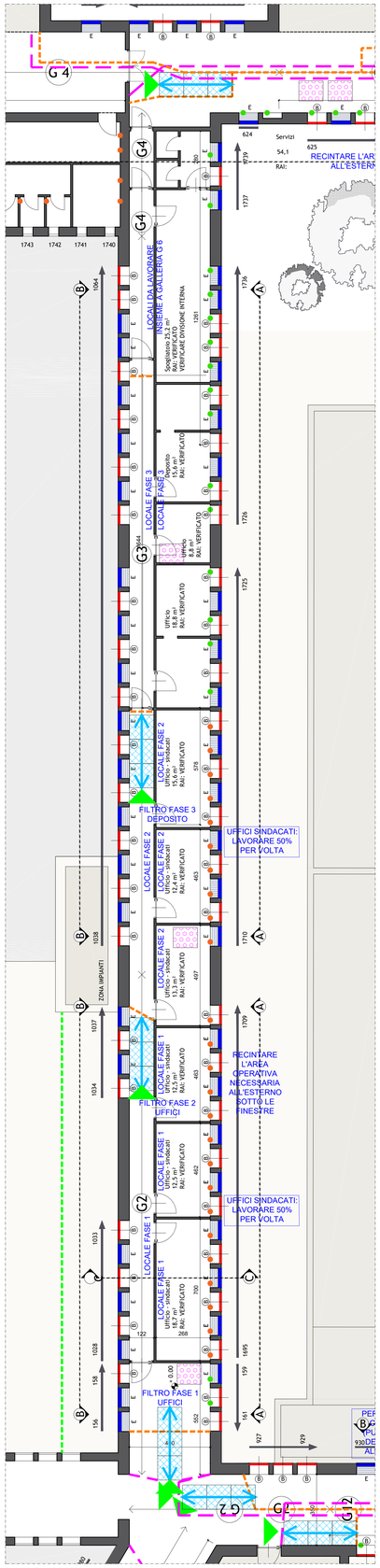


PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO TERRA

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G2 G3 - SCALA 1:100



PIANTA PIANO TERRA

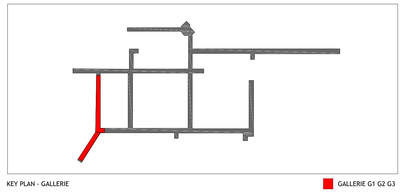
LEGENDA SICUREZZA CANTIERE

- RECINZIONE DI CANTIERE: METALLICA SU BASETTE IN CLS h=2,00m
- CONFINAMENTO STATICO A TUTT'ALTEZZA: STRUTTURA E DOPPIO TELO IN NYLON SIGILLATO, CON FILTRO DI ACCESSO A 3 STADI, COMPRESA CARTELLONISTICA
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON TRANSENNE
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON NASTRO BICOLORE
- PERCORSO MATERIALI
- INGRESSO CANTIERE
- CARTELLO MULTISEGNALE
- CARTELLO DI CANTIERE
- VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI
- PUNTO DI RACCOLTA
- ESTINTORE
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO (SUI MEZZI)
- APPRESTAMENTI
- AREE MEZZI (PARCHEGGIO, CARICO/SCARICO, STAZIONAMENTI, ECC.)
- DEPOSITO MATERIALI E ATTREZZATURE
- AREA SOGGETTA AD INDICAZIONI PARTICOLARI

RICHIAMO ALLE DOTAZIONI MINIME D.LGS. 81/08 E SS.MM.II.
- ACQUA POTABILE
- 1 GABINETTO OGNI 10 LAVORATORI
- 1 LAVABO OGNI 5 LAVORATORI
- 1 DOCCIA OGNI 10 LAVORATORI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)
- SPOGLIATOIO CON ARMADIETTI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)

LEGENDA

- G 2 — GALLERIA G2
- E — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO E - VEDI ABA TAVOLA A18
- B — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO B - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI TAVOLA A19
- F — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO F - VEDI TAVOLA A18
- D — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO D - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI TAVOLA A19
- VALVOLA TERMOSTATICA
- VALVOLA TERMOSTATICA - NUMERO DA VERIFICARE
- LIMITI GALLERIE - AREE DI INTERVENTO
- 000 001 — NUMERAZIONE PROGRESSIVA SERRAMENTI CONTENENTI AMIANTO DA SOSTITUIRE
- AREE NON OGGETTO DI INTERVENTO
- AREE ASFALTATE
- AREE TRATTATE IN ALTRE TAVOLE
- AREE VERDI
- AREE VERDI CHE NECESSITANO DI DISBOSCAMENTO - PIANTA
- AREE VERDI CHE NECESSITANO DI DISBOSCAMENTO - PROSPETTO
- 100 — QUOTA DI RIFERIMENTO CORRISPONDENTE AL PIANO DI CALPESTIO DEL PIANO TERRA



KEY PLAN - GALLERIE

GALLERIE G1 G2 G3

COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

STUDIO ARCHITETTI
STP SS di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
Info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.-F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
ut.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.-F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISEZIONI. SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA ALLEGATA GALLERIE 1 - 2 - 3

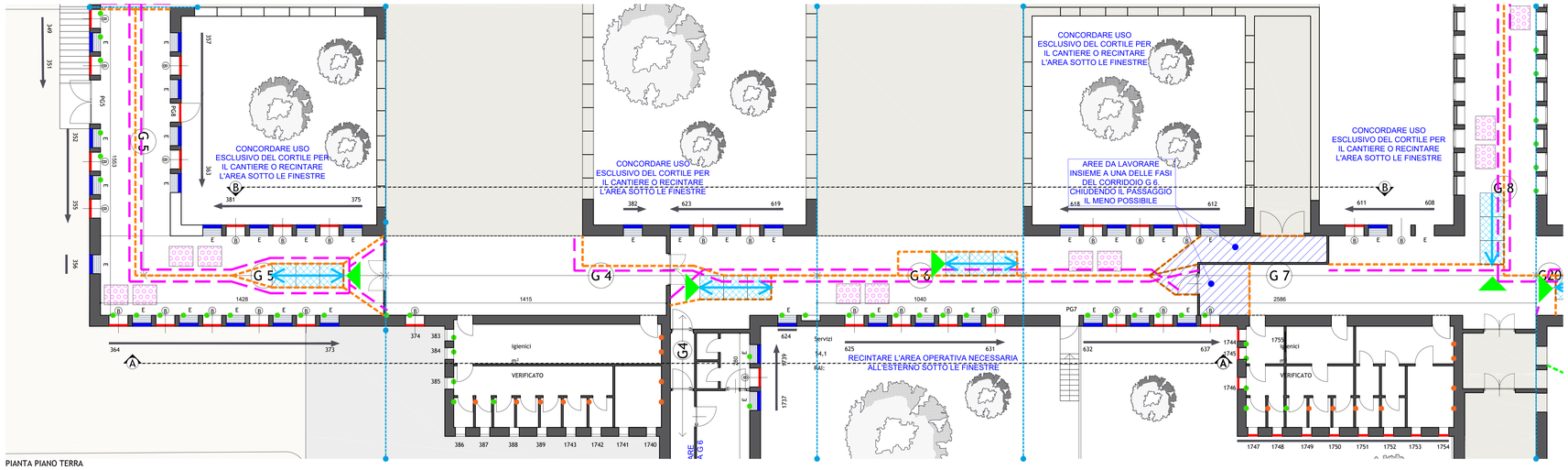
Scala 1:100

Il progettista si riserva ai termini di legge la proprietà di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi. L'esecutore del presente lavoro si impegna a rispettare quanto in esso riportato e a segnalare eventuali errori o omissioni prima di procedere all'esecuzione e dovrà essere controllabile dall'esecutore del lavoro sul cantiere. Ogni modifica sostanziale rispetto al presente disegno deve essere approvata dal progettista.

ELABORATO N°.

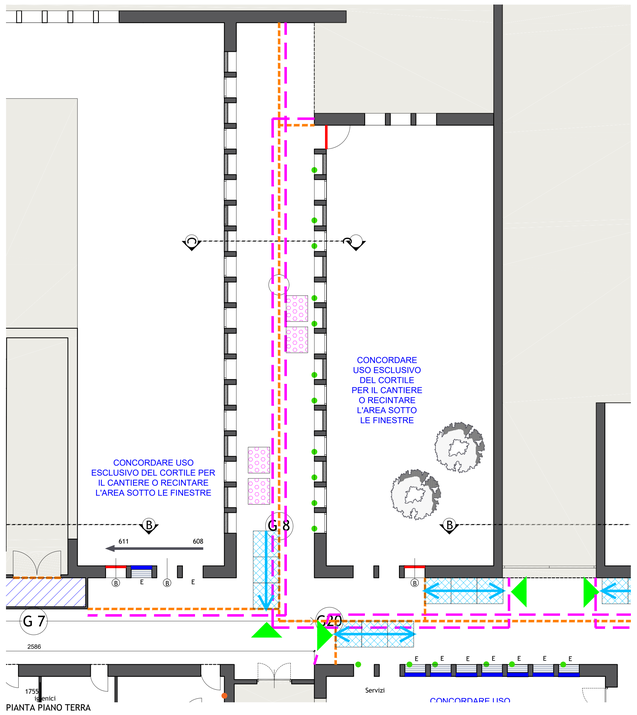
PSC

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G4 G5 G6 G7 - SCALA 1:100



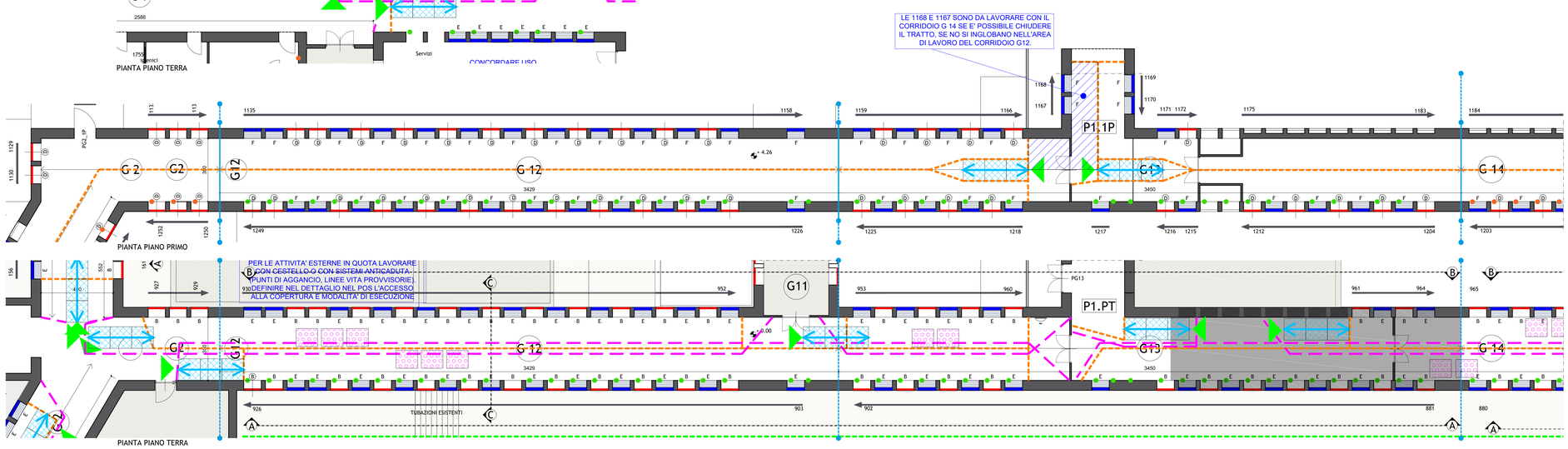
PIANTA PIANO TERRA

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G8 - SCALA 1:100



PIANTA PIANO TERRA

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G12 G13 - SCALA 1:100



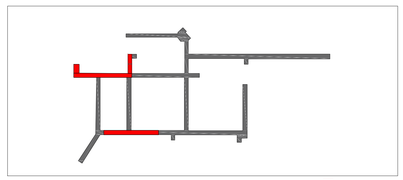
LEGENDA SICUREZZA CANTIERE

- RECINZIONE DI CANTIERE: METALLICA SU BASETTE IN CLS h=2,00m
- CONFINAMENTO STATICO A TUTT'ALTEZZA: STRUTTURA E DOPPIO TELO IN NYLON SIGILLATO, CON FILTRO DI ACCESSO A 3 STADI, COMPRESA CARTELLONISTICA
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON TRANSENNE
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON NASTRO BICOLORE
- PERCORSO MATERIALI
- INGRESSO CANTIERE
- CARTELLO MULTISEGNALE
- CARTELLO DI CANTIERE
- VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI
- PUNTO DI RACCOLTA
- ESTINTORE
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO (SUI MEZZI)
- APPRESTAMENTI
- AREE MEZZI (PARCHEGGIO, CARICO/SCARICO, STAZIONAMENTI, ECC.)
- DEPOSITO MATERIALI E ATTREZZATURE
- AREA SOGGETTA AD INDICAZIONI PARTICOLARI

RICHIAMO ALLE DOTAZIONI MINIME D.LGS. 81/08 E SS.MM.II.
- ACQUA POTABILE
- 1 GABINETTO OGNI 10 LAVORATORI
- 1 LAVABO OGNI 5 LAVORATORI
- 1 DOCCIA OGNI 10 LAVORATORI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)
- SPOGLIATOIO CON ARMADIETTI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)

LEGENDA

- G 4 — GALLERIA G4
- E — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO E - VEDI DETTAGLIO TECNOLOGICO A1
- B — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO B - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- PG13 — PORTA SOSTITUITA - TIPOLOGIA SERRAMENTO PG13- VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- VALVOLA TERMOSTATICA
- LIMITI GALLERIE - AREE DI INTERVENTO
- 000 001 — NUMERAZIONE PROGRESSIVA SERRAMENTI CONTENENTI AMIANTO DA SOSTITUIRE
- AREE NON OGGETTO DI INTERVENTO
- AREE ASFALTATE
- AREE TRATTATE IN ALTRE TAVOLE
- AREE VERDI
- AREE VERDI CHE NECESSITANO DI DISBOSCAMENTO
- ±00 — QUOTA DI RIFERIMENTO CORRISPONDENTE AL PIANO DI CALPESTIO DEL PIANO TERRA



KEY PLAN - GALLERIE

GALLERIE G4 - G5 - G6 - G7 - G8 - G12 - G13

COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

STP SS di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
ut.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.+F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISEZIONI. SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

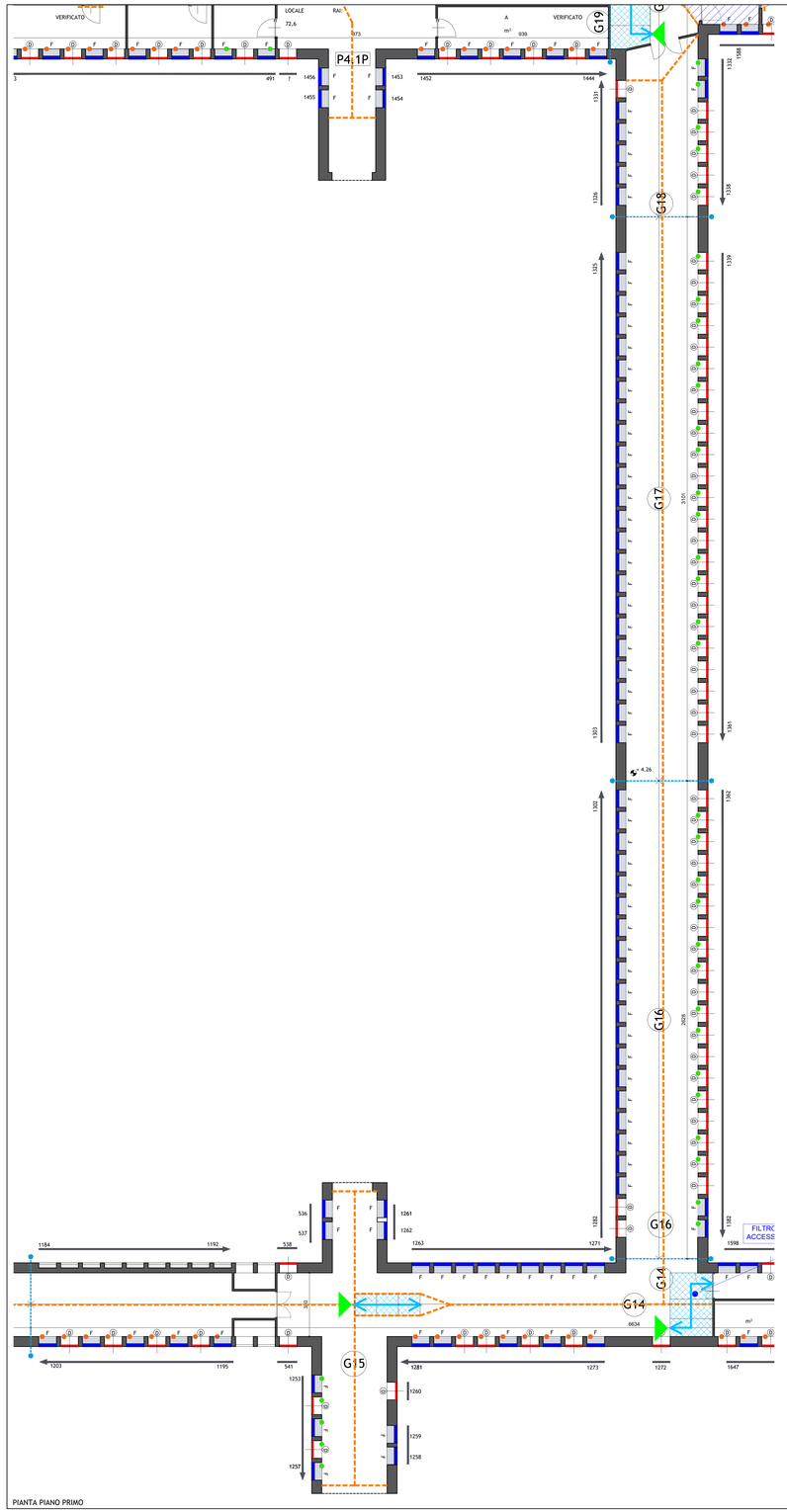
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA ALLEGATA GALLERIE 4 - 5 - 6 - 7 - 8 12 - 13
Scala 1:100

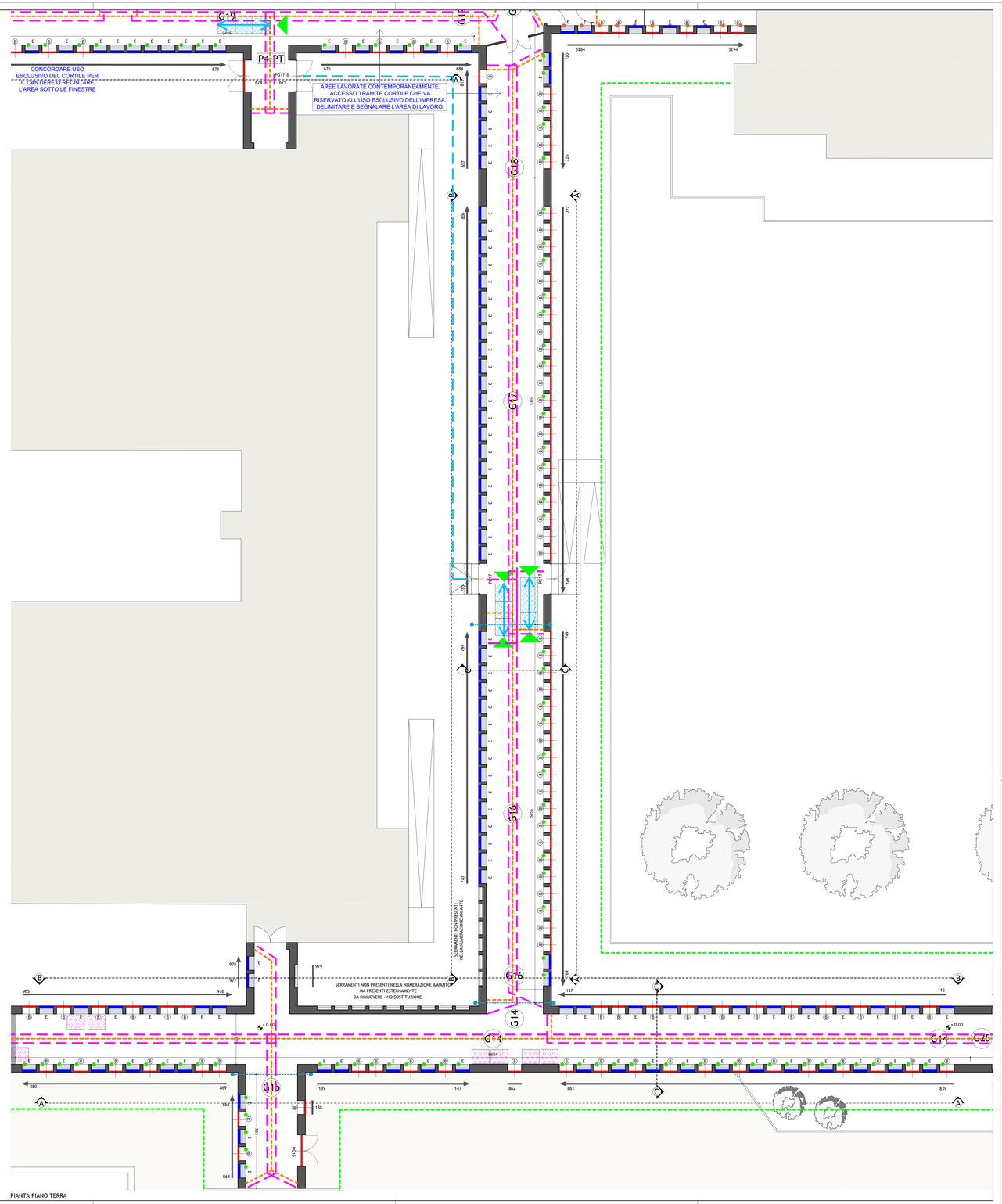
Il progettista si riserva ai termini di legge la proprietà di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi. L'esecutore del presente lavoro si impegna a rispettare l'esclusiva. E' vietato apportare il timbro da questo disegno. Tutte le misure si considerano al finito e devono essere controllate dall'esecutore del lavoro sul cantiere. Ogni modifica sostanziale rispetto al presente disegno deve essere approvata dal progettista.

ELABORATO N° .

PSC



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO TERRA

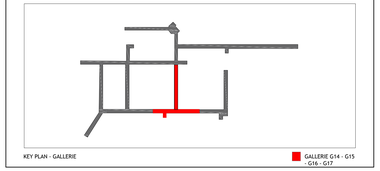
LEGENDA SICUREZZA CANTIERE

- RECINZIONE DI CANTIERE: METALLICA SU BASETTE IN CLS h=2,00m
- CONFINAMENTO STATICO A TUTT'ALTEZZA: STRUTTURA E DOPPIO TELO IN NYLON SIGILLATO, CON FILTRO DI ACCESSO A 3 STADI, COMPRESA CARTELLONISTICA
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON TRANSENNE
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON NASTRO BICOLORE
- PERCORSO MATERIALI
- INGRESSO CANTIERE
- CARTELLO MULTISEGNALE
- CARTELLO DI CANTIERE
- VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI
- PUNTO DI RACCOLTA
- ESTINTORE
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO (SUI MEZZI)
- APPRESTAMENTI
- AREE MEZZI (PARCHEGGIO, CARICO/SCARICO, STAZIONAMENTI, ECC.)
- DEPOSITO MATERIALI E ATTREZZATURE
- AREA SOGGETTA AD INDICAZIONI PARTICOLARI

RICHIAMO ALLE DOTAZIONI MINIME D.LGS. 81/08 E SS.MM.II.
- ACQUA POTABILE
- 1 GABINETTO OGNI 10 LAVORATORI
- 1 LAVABO OGNI 5 LAVORATORI
- 1 DOCCIA OGNI 10 LAVORATORI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)
- SPOGLIATOIO CON ARMADIETTI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)

LEGENDA

- G 12 — GALLERIA G12
- E — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO E - VEDI DETTAGLIO TECNOL
- B — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO B - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- F — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO F - VEDI DETTAGLIO TECNOL
- D — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO D - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- PG13 — PORTA SOSTITUITA - TIPOLOGIA SERRAMENTO PG13- VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- VALVOLA TERMOSTATICA - NUMERO DA VERIFICARE
- VALVOLA TERMOSTATICA
- LIMITI GALLERIE - AREE DI INTERVENTO
- 000 001 — NUMERAZIONE PROGRESSIVA SERRAMENTI CONTENENTI AMIANTO DA SOSTITUIRE
- AREE NON OGGETTO DI INTERVENTO
- AREE TRATTATE IN ALTRE TAVOLE
- AREE VERDI
- AREE VERDI CHE NECESSITANO DI DISBOSCAMENTO
- 200 — QUOTA DI RIFERIMENTO CORRISPONDENTE AL PIANO DI CALPESTIO DEL PIANO TERRA



KEY PLAN - GALLERIE

GALLERIE G14 - G15 - G16 - G17

COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

STP SS di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
Infoslg-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
ut.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.+F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISEZIONI, SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

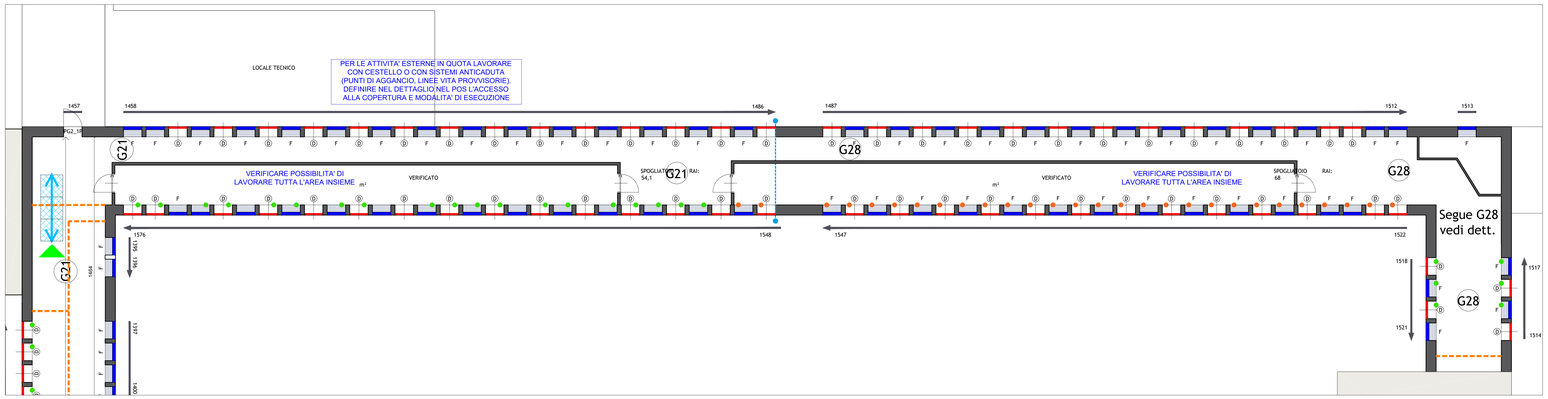
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA ALLEGATA GALLERIE 14 - 15 - 16 - 17

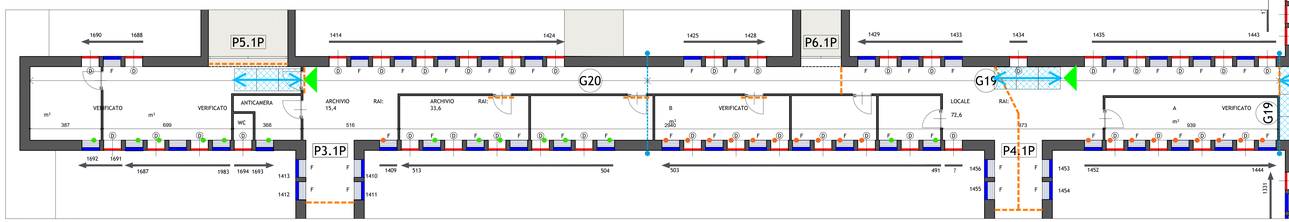
Scala 1:100

ELABORATO N°.

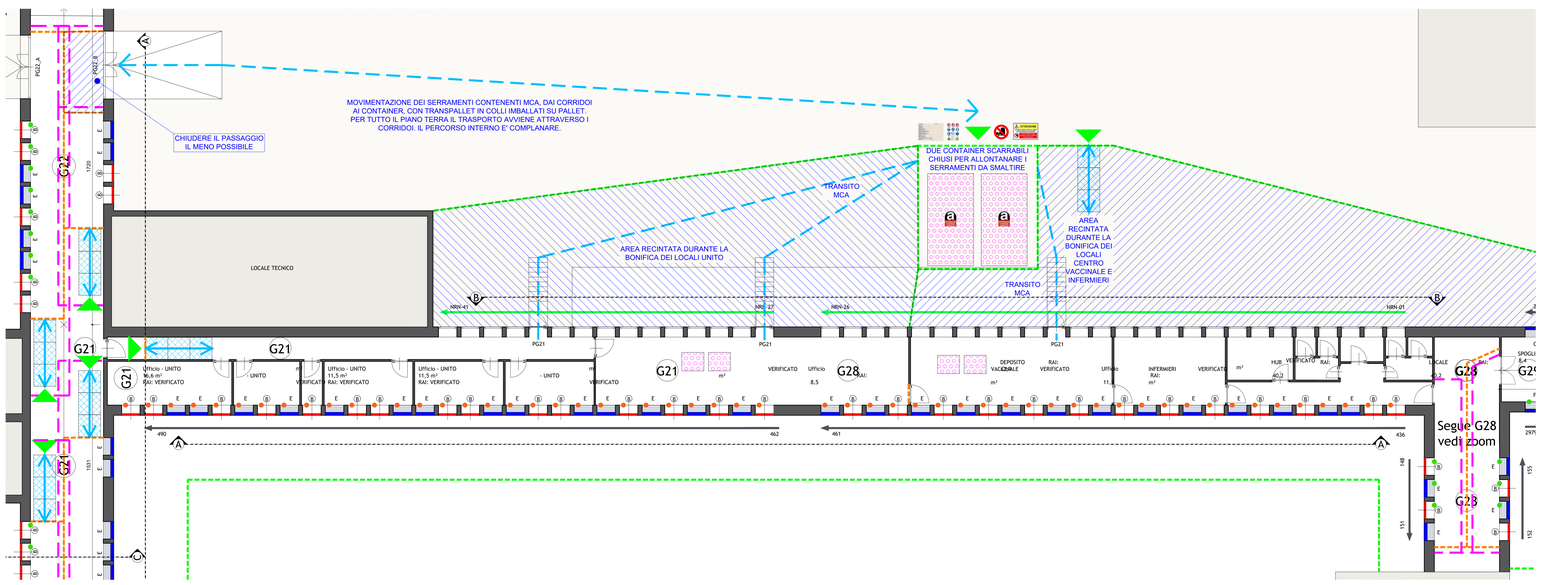
PSC



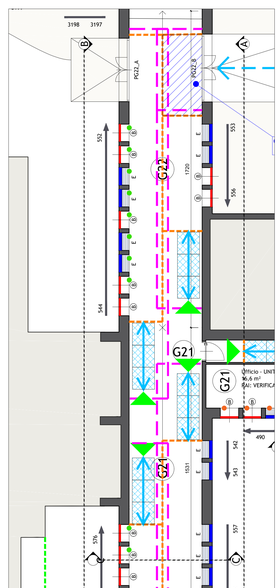
PIANTA PIANO PRIMO

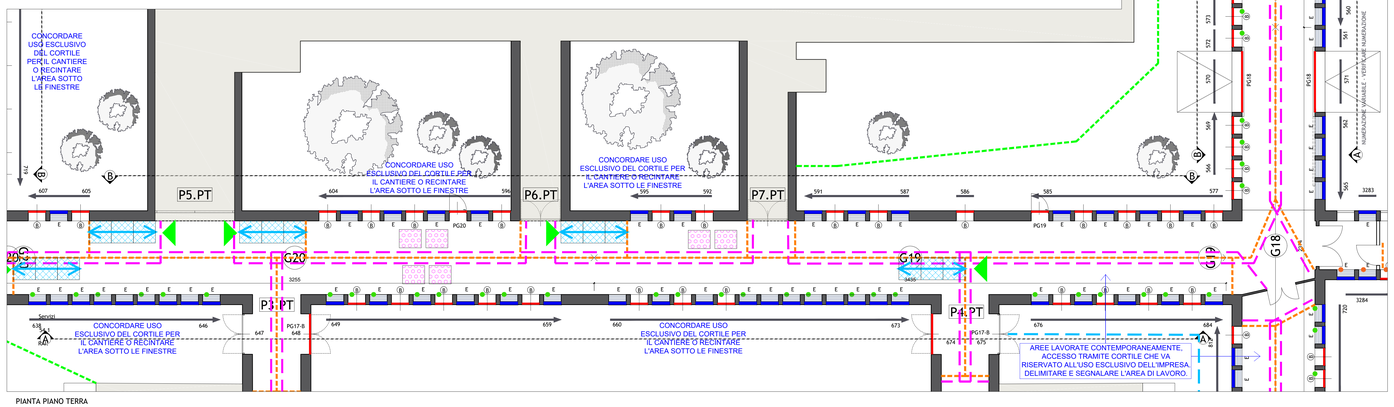


PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO TERRA





PIANTA PIANO TERRA

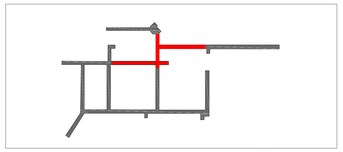
LEGENDA SICUREZZA CANTIERE

- RECINZIONE DI CANTIERE: METALLICA SU BASETTE IN CLS h=2,00m
- CONFINAMENTO STATICO A TUTT'ALTEZZA: STRUTTURA E DOPPIO TELO IN NYLON SIGILLATO, CON FILTRO DI ACCESSO A 3 STADI, COMPRESA CARTELLONISTICA
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON TRANSENNE
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON NASTRO BICOLORE
- PERCORSO MATERIALI
- INGRESSO CANTIERE
- CARTELLO MULTISEGNALE
- CARTELLO DI CANTIERE
- VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI
- PUNTO DI RACCOLTA
- ESTINTORE
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO (SUI MEZZI)
- APPRESTAMENTI
- AREE MEZZI (PARCHEGGIO; CARICO/SCARICO; STAZIONAMENTI; ECC.)
- DEPOSITO MATERIALI E ATTREZZATURE
- AREA SOGGETTA AD INDICAZIONI PARTICOLARI

RICHIAMO ALLE DOTAZIONI MINIME D.LGS. 81/08 E SS.MM.II.
- ACQUA POTABILE
- 1 GABINETTO OGNI 10 LAVORATORI
- 1 LAVABO OGNI 5 LAVORATORI
- 1 DOCCIA OGNI 10 LAVORATORI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)
- SPOGLIATOIO CON ARMADIETTI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)

LEGENDA

- G 12 — GALLERIA G12
- E — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO E - VEDI DETTAGLIO TECNOLO
- B — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO B - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- F — VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO F - VEDI DETTAGLIO TECNOLO
- D — SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO D - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- PG13 — PORTA SOSTITUITA - TIPOLOGIA SERRAMENTO PG13- VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- VALVOLA TERMOSTATICA - NUMERO DA VERIFICARE
- VALVOLA TERMOSTATICA
- LIMITI GALLERIE - AREE DI INTERVENTO
- 000 001 — NUMERAZIONE PROGRESSIVA SERRAMENTI CONTENENTI AMIANTO DA SOSTITUIRE
- AREE NON OGGETTO DI INTERVENTO
- AREE TRATTATE IN ALTRE TAVOLE
- AREE VERDI
- AREE VERDI CHE NECESSITANO DI DISBOSCAMENTO
- 100 — QUOTA DI RIFERIMENTO CORRISPONDENTE AL PIANO DI CALPESTIO DEL PIANO TERRA



KEY PLAN - GALLERIE

GALLERIE G18 - G19 - G20 - G21 - G22 - G28

COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

STP 55 di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
uf.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.+F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISEZIONI. SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

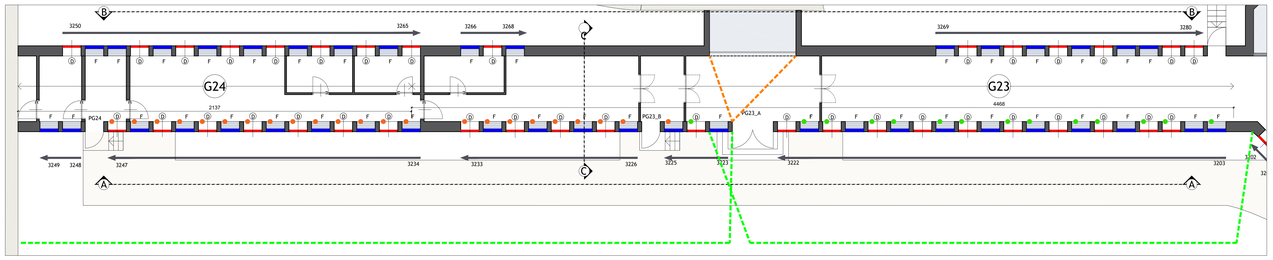
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA ALLEGATA GALLERIE 18 - 19 - 20 - 21 22 - 28
Scala 1:100

ELABORATO N°.

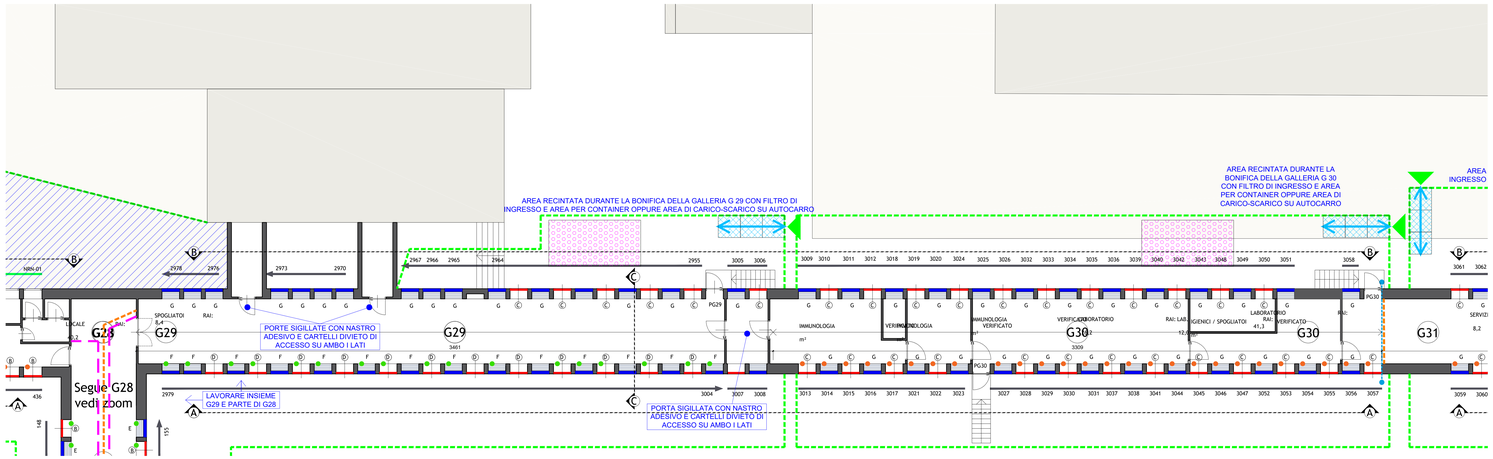
PSC

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G23 G24 - SCALA 1:100



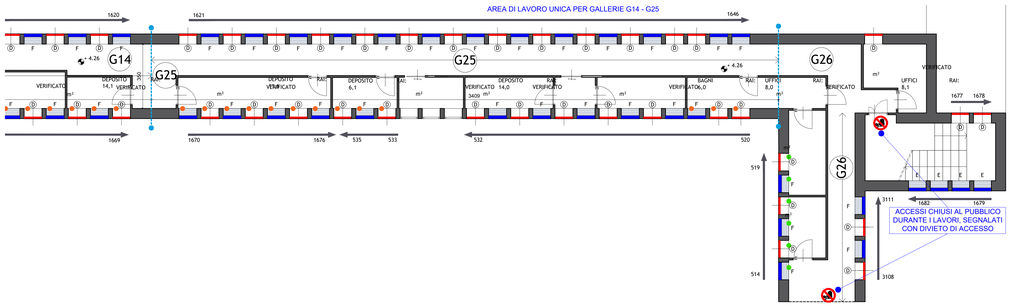
PIANTA PIANO TERRA

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G29 G30 - SCALA 1:100



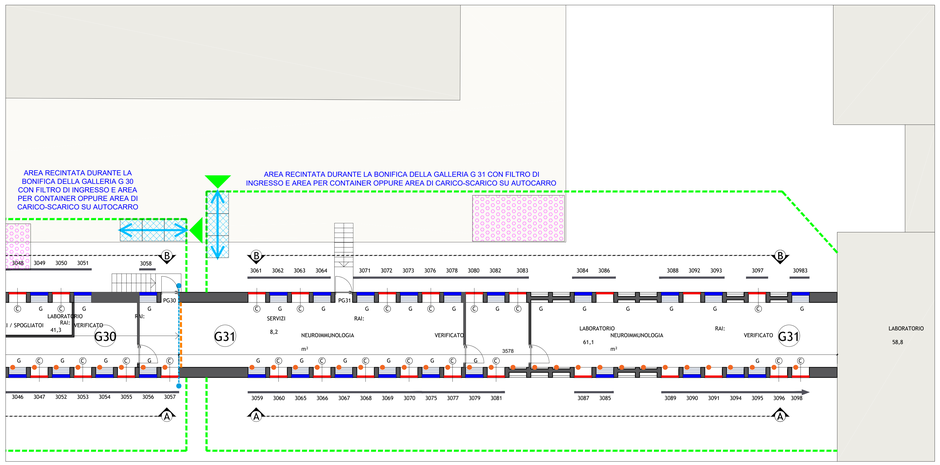
PIANTA PIANO TERRA

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G25 - SCALA 1:100

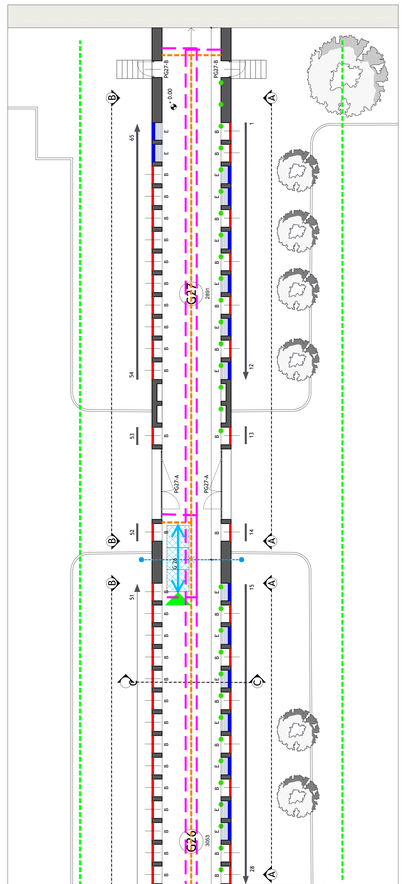


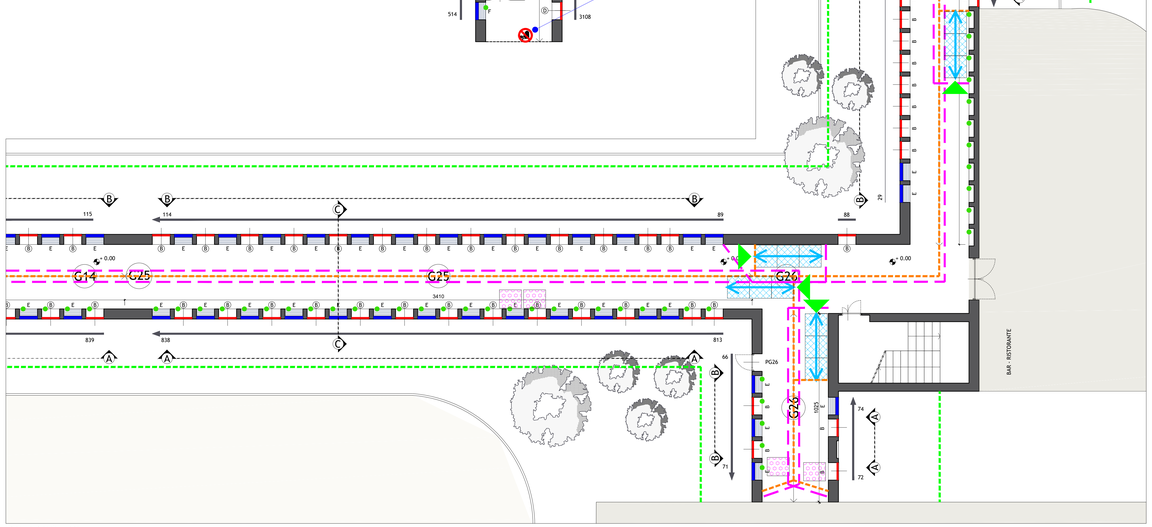
PIANTA PIANO PRIMO

DISEGNI DI PROGETTO - GALLERIA G31 - SCALA 1:100



PIANTA PIANO TERRA





PIANTA PIANO TERRA

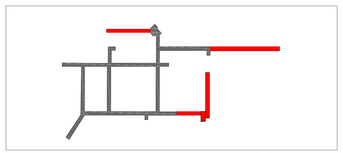
LEGENDA SICUREZZA CANTIERE

- RECINZIONE DI CANTIERE: METALLICA SU BASETTE IN CLS h=2,00m
- CONFINAMENTO STATICO A TUTT'ALTEZZA: STRUTTURA E DOPPIO TELO IN NYLON SIGILLATO, CON FILTRO DI ACCESSO A 3 STADI, COMPRESA CARTELLONISTICA
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON TRANSENNE
- DELIMITAZIONE TEMPORANEA CON NASTRO BICOLORE
- PERCORSO MATERIALI
- INGRESSO CANTIERE
- CARTELLO MULTISEGNALE
- CARTELLO DI CANTIERE
- VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI
- PUNTO DI RACCOLTA
- ESTINTORE
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO (SUI MEZZI)
- APPRESTAMENTI
- AREE MEZZI (PARCHEGGIO, CARICO/SCARICO, STAZIONAMENTI, ECC.)
- DEPOSITO MATERIALI E ATTREZZATURE
- AREA SOGGETTA AD INDICAZIONI PARTICOLARI

RICHIAMO ALLE DOTAZIONI MINIME D.LGS. 81/08 E SS.MM.II.
- ACQUA POTABILE
- 1 GABINETTO OGNI 10 LAVORATORI
- 1 LAVABO OGNI 5 LAVORATORI
- 1 DOCCIA OGNI 10 LAVORATORI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)
- SPOGLIATOIO CON ARMADIETTI (IN QUESTO CASO E' DISPONIBILE NELLA SEDE DELLE IMPRESE)

LEGENDA

- G 12 — GALLERIA G12
- VANO FINESTRA TAMPONATO - TIPOLOGIA TAMPONAMENTO E - VEDI DETTAGLIO TECNOLOGICO A1
- SERRAMENTO SOSTITUITO - TIPOLOGIA SERRAMENTO B - VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- PG13 — PORTA SOSTITUITA - TIPOLOGIA SERRAMENTO PG13- VEDI ABACO DEI SERRAMENTI
- VALVOLA TERMOSTATICA - NUMERO DA VERIFICARE
- VALVOLA TERMOSTATICA
- LIMITI GALLERIE - AREE DI INTERVENTO
- 000 001 — NUMERAZIONE PROGRESSIVA SERRAMENTI CONTENENTI AMIANTO DA SOSTITUIRE
- AREE NON OGGETTO DI INTERVENTO
- AREE TRATTATE IN ALTRE TAVOLE
- AREE VERDI
- AREE VERDI CHE NECESSITANO DI DISBOSCAMENTO
- 00 — QUOTA DI RIFERIMENTO CORRISPONDENTE AL PIANO DI CALPESTIO DEL PIANO TERRA



KEY PLAN - GALLERIE

GALLERIE G23 - G24 - G25 - G26 - G27 - G29 - G30 - G31

COMMITTENTE

Azienda Ospedaliera Universitaria "San Luigi Gonzaga"
Regione Gonzole 10
10043 Orbassano (TO)

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

STP SS di ENRICO GIACOPELLI E MAURO FALLETTI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286

PROGETTO IMPIANTI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Società di Ingegneria Integrata
Corso Vigevano n. 46, palazzina D - 10155 Torino
ut.elettrico@fapaengineering.it - www.fapaengineering.it
T.+F. +39 011 437 7255 - 011 437 1497

Rev. n.	Data	Descrizione	Redatto da
	31/03/2022	Prima emissione	FAPA
01	26/04/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA
02	04/05/2022	Revisione progetto esecutivo	FAPA

POR FESR 2014/2020 - "RIQUALIFICAZIONE DELLE GALLERIE DI COLLEGAMENTO DELLE EMISSIONI, SOSTITUZIONE INFISSI, INSTALLAZIONE TERMOVALVOLE E SOSTITUZIONE SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE"

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA ALLEGATA GALLERIE 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 29 - 30 - 31
Scala 1:100

ELABORATO N°.

PSC