



CITTÀ DI CASALE MONFERRATO

SETTORE TUTELA AMBIENTE

BONIFICA UTILIZZI IMPROPRI DELL' AMIANTO 9° LOTTO AREE NON CONFINATE (cortili e aree aperte – siti n. 48-91-103-105-121-130)

Piano di Sicurezza e Coordinamento (redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008)

CASALE MONFERRATO, 3 aprile 2012

IL COORDINATORE DI PROGETTAZIONE

(Geom. Bibiana ZAVATTARO)

Revisione N.	Data	Fase	Note	Firma redattore
1	Gennaio 2009		Adeguam. norme	

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA

Il presente Piano di Sicurezza riguarda l'esecuzione dei lavori di:

BONIFICA UTILIZZI IMPROPRI DELL' AMIANTO –

9° LOTTO AREE NON CONFINATE (cortili e aree aperte – siti n. 48-91-103-105-121-130)

Tipologia dell'opera : BONIFICA

Approvazione progetto definitivo:	Conf.Servizi Minist. Ambiente 06/07/2004
Data inizio lavori (presunta):	10/07/2012 (data da aggiornarsi dopo l'aggiudicazione)
Durata lavori (presunta):	300 giorni
N. imprese contemporaneamente presenti (presunte):	1
Numero massimo di lavoratori (presunto):	4
Numero UominiGiorno ai sensi art.11 e 13 DLgs 494/96:	371
Importo complessivo dei lavori:	€ 181.322,45

1.2. SOGGETTI RESPONSABILI

1. COMMITTENTE:

Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente del Settore T.A.

2. RESPONSABILE DEI LAVORI:

Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente del Settore T.A.

3. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente del Settore T.A.

4. PROGETTISTI:

Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente del Settore T.A.

Geom. Bibiana ZAVATTARO Tecnico del Settore T.A.

GEom. Daniele ZAFFIRO Tecnico del Settore T.A.

5. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:

Geom. ZAVATTARO Bibiana Tecnico del Settore T.A.

6. DIREZIONE LAVORI:

7. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI LAVORI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda gli interventi per la bonifica degli utilizzi impropri dell' amianto, comunemente detto "polverino", e precisamente il lotto n° 9 delle aree non confinate censite nell' ambito del Progetto di Bonifica del Sito di Interesse Nazionale di Casale Monferrato, e interessa, nello specifico alcuni cortili e aree esterne condominiali o di abitazioni private, nell'ambito del territorio dell'ex USL 76, costituito da 48 Comuni compreso Casale Monferrato, Ente Attuatore dell' intervento, come indicato nelle tavole di progetto e nei Layout di cantiere, e precisamente presso:

- sito n.48, Cantone Cerreto 33, Fraz. S.Maria del Tempio di Casale Monferrato (cortile d'abitazione);
- sito n.91, Via Montessori 7, Casale Monferrato (cortile d'abitazione);
- sito n.103, Cantone Castello 42, Fraz. Popolo di Casale Monferrato (cortile d'abitazione);
- sito n.105, Via Barbano Dante 13, Cella Monte (cortile interno e giardino esterno d'abitazione);
- sito n. 121, Cascina Castagnone 65, Rosignano Monferrato (cortile d'abitazione);
- sito n. 130, Vicolo Cittadella ½, Cella Monte (cortile fabbricato residenziale e materiale già insaccato);

I lavori consistono nella rimozione e avvio a smaltimento dello strato di pavimentazione di "polverino" di amianto e di uno strato sottostante di terreno per un franco di almeno 5/10 cm, e **devono essere eseguiti con le modalità precisate nelle "Specifiche Tecniche" elaborate congiuntamente da ASL 21 – S.Pre.S.A.L. e ARPA – CRA di Grugliasco (TO)** per tali interventi di bonifica, specificatamente autorizzate dal Ministero Ambiente per l' Intervento di Bonifica di Interesse Nazionale di Casale Monferrato con Decreto 29/11/2004, (i singoli spessori sono riportati nel Computo Metrico Estimativo.

I lavori di bonifica sono pressoché analoghi in tutti i siti elencati, mentre le operazioni di preparazione aree di bonifica possono differire per la presenza o meno di:

- sottoservizi (tubazioni interrate), presso i quali procedere con cautela alle operazioni di scavo
- aree verdi, in cui poiché il polverino è presente anche nel prato, presso arbusti e cespugli, dovrà essere eseguita la preliminare rimozione delle essenze presenti sulle porzioni di terreno da bonificare. Per gli alberi presenti sul sito, qualora la D.L. richieda che vengano salvaguardati, si dovrà operare con particolare cautela per l' effettuazione della rimozione dello strato superficiale di terreno senza danneggiare l' apparato radicale delle piante stesse; qualora la D.L. ne richieda l' abbattimento, dovrà essere prestata particolare cura per evitare eccessivo impatto con il terreno contaminato con conseguente dispersione di fibre, operando previa aspersione con acqua e tagliando le piante a pezzi di limitate dimensioni.

In generale si prevedono per ogni sito le seguenti lavorazioni:

- Impianto di cantiere costituito da fornitura e posa di recinzione di cantiere in pannelli prefabbricati di grigliato metallico posa di boxes di cantiere, unità di decontaminazione, allacciamenti utenze (energia elettrica, fornitura acqua, allacciamento a fognatura), etc.; nel caso di interventi in aree non servite, è previsto un allestimento comprese utenze, che verranno approvvigionate dall' Impresa senza allacciamento ai servizi (con generatore per quanto riguarda l' energia elettrica e con trasporto dell' acqua approvvigionata altrove, per l' imbibimento). Per la maggior parte dei siti, in cui le operazioni di bonifica non interessano la totalità della superficie, o sono disponibili spazi privati in adiacenza, è stato possibile prevedere il cantiere all' interno dell' area di pertinenza degli stabili o utilizzare la viabilità privata di accesso ai fabbricati. Solo i siti di Via Barbano Dante a Cella Monte e di Via Montessori a Casale necessitano di allestire il cantiere in parte su via pubblica.
- sigillatura delle aperture a piano terreno insistenti sul perimetro dell' area da bonificare mediante fogli di polietilene e, ove necessario, telaio in legno di supporto da realizzare su misura;
- preparazione superficiale delle aree mediante pulizia dalla vegetazione, decespugliamento, rimozione alberi dove richiesto, rimozione arbusti e cespugli nonché rimozione trovanti ed inerti, cordoli in cls e manufatti presenti nell' area; anche queste operazioni devono essere effettuate in ambiente umido per evitare la dispersione di fibre di amianto.
- predisposizione aree di bonifica mediante barriere o arginelli atti ad impedire la tracimazione dell' acqua al di fuori dell' area, e imbibimento del terreno contaminato al fine di trasformare una matrice polverulenta e facilmente aerodispersibile in una matrice fangosa. L' imbibimento dell' area dovrà avvenire in modo progressivo, con il continuo controllo del flusso dell' acqua, che dovrà essere regolato in modo tale da non costituire un significativo impatto meccanico con la superficie del terreno, evitando di conseguenza il sollevamento del polverino/battuto. L' impregnazione dovrà essere assicurata per tutto il tempo necessario alla rimozione.
- scavo a mano dello strato di "polverino" (spessore 5-10 cm) avendo cura di asportare lo strato effettivamente contaminato e uno strato di terreno sottostante per un franco di almeno 5/10 cm, per gli spessori complessivi richiesti in Computo Metrico Estimativo.
- insaccamento del "polverino" e accatastamento nell' ambito dell' area di cantiere per il successivo trasporto a discarica. Il materiale contaminato dovrà essere inserito in doppio sacco di dimensioni ridotte (portata massima 20 Kg) così composto:
 - sacco interno in materiale plastico trasparente (polietilene di spessore minimo pari a 0.1 mm)
 - sacco esterno di materiale plastico anche opaco, (rafia polipropilenica)
 - il tutto dovrà essere sigillato con nastro adesivo ad evitare spandimenti di materiale durante le operazioni di inserimento nei big-bags.

Il sistema a doppio sacco così costituito deve garantire la perfetta tenuta, evitando fuoriuscite di materiale e/o filtrazioni di acqua all' esterno. I sacchetti verranno successivamente inseriti in big

bags per non più di metà della capienza massima di ognuno. I big bags devono essere in rafia polipropilenica, di dimensioni standard (90 x 90 x 120), con portata massima di Kg 1500 e fattore di rischio 5/1, con maniglioni standard per il sollevamento, fondo chiuso e apertura superiore richiudibile “a caramella”. Il big bag deve essere dotato di un sacco interno in materiale plastico a maggiore garanzia della tenuta.

Tutti i big bags dovranno essere contrassegnati con le etichette previste dalla normativa per l' amianto.

- carico, trasporto a discarica e scarico big bags. Il carico dei materiali dovrà essere effettuato con idonee attrezzature di sollevamento. Il trasporto dovrà essere effettuato da trasportatori autorizzati ai sensi delle normative vigenti (categoria 5 Albo Gestori Rifiuti) e con compilazione del Formulario di Accompagnamento. L' impianto di discarica è sito in territorio comunale e dotato di attrezzature di sollevamento per lo scarico dal mezzo.
- sistemazione finale area con smantellamento del cantiere (baraccamenti, linee di fornitura utenze, ecc..) e restituzione dell' area agli attuali utilizzatori.

Le operazioni di bonifica rivestono carattere di urgenza, pertanto dovrà essere assicurata con una accurata programmazione da parte della Ditta aggiudicataria la sequenza delle fasi di lavorazione previste (allestimento cantiere, preparazione, bonifica, smantellamento) senza interruzioni tra un sito e l' altro, curando l' allestimento del cantiere del sito successivo contemporaneamente all' attività sul sito precedente ovvero operando contemporaneamente su più siti.

3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE

Da trasmettere prima dell'inizio dei lavori alla Azienda Unità Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente (A.S.L. AL (Centro Regionale Amianto) –Via Giolitti 2- CASALE MONF.TO)

1.	Data della comunicazione	<i>Prima dell' inizio lavori</i>
2.	Indirizzo del cantiere	BONIFICA UTILIZZI IMPROPRI DELL' AMIANTO 9° LOTTO AREE NON CONFINATE (cortili e aree aperte – siti n. 48-91-103-105-121-130) in territorio di Casale Monf., CellaMonte e Rosignano Monf.
3.	Committente:	Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente Settore T.A. .
4.	Natura dell'opera	OPERE DI BONIFICA.
5.	Responsabile dei lavori:	Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente Settore T.A. .
6.	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera :	Geom. Bibiana ZAVATTARO, Settore T.A.
7.	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	
8.	Data presunta d'inizio lavori in cantiere	10/07/2012 (data presunta al momento della progettazione, da aggiornarsi dopo l' aggiudicazione)
9.	Durata presunta dei lavori in cantiere	300
10.	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	4
11.	Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere	1
12.	Identificazione delle imprese già selezionate	<i>Impresa Bonifica Amianto</i>
13.	Ammontare complessivo presunto dei lavori	€ 181.322,45

3.1.2 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In cantiere sarà tenuta la documentazione riguardante:

Segnalazioni all'ENEL o ad altri enti esercenti linee elettriche per lavori prossimità alle stesse	
Registro infortuni (anche c/o la sede legale, purché la stessa sia almeno in ambito provinciale)	
Registro di carico e scarico dei rifiuti	
Notifica preliminare	SI
Valutazione rischio rumore	
<i>Piano Operativi di Sicurezza delle imprese presenti in cantiere</i>	SI
<i>Piano di Sicurezza</i>	SI
<i>Piani di sicurezza integrativi</i>	
<i>Certificazioni CE macchine e attrezzature utilizzate in cantiere</i>	
<i>Documentazione relativa alla consegna dei DPI</i>	
<i>Schede di sicurezza dei materiali e sostanze usate in cantiere</i>	
<i>Piano di Lavoro ex art. 256 D.Lgs. 81/2008</i>	SI

3.2. PROGETTO DI CANTIERE

Al presente Piano di Sicurezza sono allegati specifiche planimetria, in cui è evidenziato il Layout di cantiere con la localizzazione di:

- **cantiere fisso** - allestito per installare:

- baraccamenti,
- aree di stoccaggio materiali,
- aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro,
- servizi igienico sanitari e di pronto soccorso,
- recinzione/delimitazione,
- accessi;
- segnaletica.

La redazione dei Layout di cantiere tiene conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel Presente Piano di Sicurezza.

Allegati A - Layout di cantiere

3.3. VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI

L'intervento in questione si svolgerà all' interno di cortili privati sia condominiali che di proprietà singole, o aree esterne limitrofe alle proprietà.

Il "polverino" è presente sia nelle aree pavimentate in ghiaia o terra battuta, sia nelle porzioni a verde (nel prato, sotto i cespugli, sotto gli alberi) oppure anche all' interno di aiuole, come specificato nelle tavole di progetto inerenti i singoli siti.

Cantiere di Cantone Cerreto 33 – Fraz. Santa Maria del Tempio, Casale Monferrato – Sito 48: l' area contaminata interessa la superficie del cortile interno. L' allestimento del cantiere è previsto nel cortile stesso, che dispone di un' area laterale pavimentata, in adiacenza alla zona da bonificare abbastanza vasta da consentire l'installazione del prefabbricato di cantiere all' interno del cortile stesso. Il fabbricato dispone di un marciapiede presso la facciata interna, abbastanza vasto e con accesso per i fruitori dello stabile, che consentono di separare fisicamente le attività di bonifica senza interferire con la possibilità di accedere all' interno dell'abitazione. Il cantiere sarà fisicamente separato dall'area fruita dai residenti mediante recinzione politenata.

Cantiere di Via Montessori 7, Casale Monf.– Sito 91: l'area contaminata interessa la superficie pavimentata del cortile, laterale al fabbricato. L' accesso (pedonale) per i residenti è possibile dall'ingresso principale del fabbricato, tramite il vialetto pavimentato che attraversa l'area verde. Il cantiere sarà fisicamente separato dall'area fruita dai residenti mediante recinzione politenata. L' allestimento del cantiere è previsto su Via Montessori.

Cantiere di Cantone Castello 42, Fraz. Popolo, Casale M. – Sito 103: l' area contaminata interessa la superficie del cortile interno. L' allestimento del cantiere è previsto sulla strada privata di accesso al fabbricato. Il fabbricato dispone di un marciapiede presso la facciata interna, e di un portico pavimentato con accesso per i fruitori dello stabile, che consentono di creare un passaggio protetto e separare fisicamente le attività di bonifica senza interferire con la possibilità di accedere all' interno dell'abitazione. Il cantiere sarà fisicamente separato dall'area fruita dai residenti mediante recinzione politenata.

Cantiere di Via Barbano Dante 13, Cella Monte – sito 105: l' area contaminata interessa parte della superficie di cortile interno e i vialetti pedonali di giardino privato in facciata, su via Barbano Dante. L' allestimento del cantiere è previsto su Via Barbano Dante. L' accesso (pedonale) per i residenti è possibile dall'ingresso principale del fabbricato, tramite la scala di accesso adiacente il giardino da bonificare. Il cantiere sarà fisicamente separato dall'area fruita dai residenti mediante recinzione politenata.

Cantiere di Cascina Castagnole 45, Rosignano Monf.– sito 121: La bonifica interessa la parte del cortile esterno al fabbricato, che risulta comunque abbastanza vasto da consentire l'allestimento del cantiere in adiacenza alla zona da bonificare. . Il fabbricato dispone di un vasto marciapiede presso la facciata interna, con accesso per i fruitori dello stabile, che consentono di creare un passaggio protetto e separare fisicamente le attività di bonifica senza interferire con la possibilità di accedere all' interno dell'abitazione. Il cantiere sarà fisicamente separato dall'area fruita dai residenti mediante recinzione politenata.

Cantiere Vicolo Cittadella ½ Cella Monte sito 130: La bonifica interessa il cortile sul retro dell' abitazione, di fronte alla scuola materna del paese, oltre a parte del cortile laterale, e deve comprendere lo smaltimento di sacchi già realizzati dal proprietario e accatastati sulla porzione pavimentata del cortile principale interno. Non è necessario creare accessi per i residenti in quanto l' unità immobiliare è disabitata; va segnalato che il fabbricato è in precarie condizioni statiche e necessita di opere di puntellamento, che dovrebbero essere realizzate a cura del proprietario. Il cantiere può essere allestito nel cortile principale interno.

La separazione delle aree e gli accessi dei singoli siti sono evidenziate nel Layout Allegato A)

Si riportano di seguito alcuni accorgimenti da adottarsi per l'esecuzione dell'opera comuni ai singoli siti:

- a) Prima di iniziare l'esecuzione dei lavori si dovrà delimitare l' area di cantiere fisso (AF), da utilizzare per l' installazione della baracca /unità di decontaminazione del personale, lo stoccaggio di materiali e per il rimessaggio dei mezzi e attrezzature.

Le manovre degli automezzi saranno sempre eseguite con personale a terra di controllo.

Saranno utilizzati mezzi di trasporto di portata ed ingombro idonei alla morfologia dei luoghi.

- b) Installazione dei cartelli di avviso relativi all' amianto sulla recinzione di cantiere di separazione con l' area destinata al transito e accesso al fabbricato.
- c) Si dovrà limitare la propagazione del rumore con idonei sistemi e mezzi (attrezzature poco rumorose, barriere fonoassorbenti, orari consentiti).

Si dovrà applicare il DPCM di marzo 91 -inerente - " i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

- d) Prima dell'inizio dei lavori, trattandosi di opere di scavo dovrà essere accertata l' eventuale presenza di condutture aeree o sotterranee; si dovrà richiedere all' ente erogatore planimetrie e posizionamento delle condotte.

Eventuali necessità in deroga saranno oggetto di misure tecniche, organizzative e procedurali da prevedere di concerto con il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

3.4. ACCESSO AL CANTIERE E RECINZIONI

Il cantiere in oggetto è costituito da:

- 1) aree da bonificare, identificate nei disegni allegati al progetto;
- 2) aree per l'allestimento del cantiere, identificate nei disegni allegati al progetto.

All'interno di tali aree verranno individuati gli spazi per l'installazione della baracca e dei servizi igienici per il cantiere, per il deposito dei materiali ed il rimessaggio degli automezzi e per le lavorazioni fisse.

3.5. VIABILITA' DI CANTIERE

Le operazioni di bonifica si svolgono prevalentemente senza l' ausilio di mezzi d' opera, che sono pertanto limitati alle operazioni di installazione del cantiere e movimentazione dei materiali rimossi già imballati, per il successivo trasporto a discarica.

L' accesso al cantiere sarà consentito solo all' Impresa esecutrice dei lavori, e tutta l' area di cantiere verrà interdetta agli attuali utilizzatori del fabbricato, salvo specifiche ed improrogabili esigenze che, se riconosciute dall' Ente appaltante, dovranno essere oggetto di specifiche disposizioni in accordo con gli organi di controllo.

Nei siti in cui il cantiere è su suolo pubblico (marciapiede o sede stradale) la viabilità del cantiere dovrà essere coordinata con la viabilità ordinaria, durante le manovre dei mezzi di cantiere per accedere al medesimo o per immettersi sulle strade comunali, predisponendo idonea segnaletica e delimitazioni temporanee a norma del Codice della Strada.

3.6. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI

Il cantiere deve essere dotato di fornitura energia elettrica, acqua e condotte di scarico acque alla fognatura comunale.

3.6.1 IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA

Il cantiere dovrà essere dotato di utenza elettrica, illuminazione aerea, impianto di messa a terra. La baracca di cantiere dovrà essere dotata di idoneo e certificato impianto elettrico interno.

L' impianto elettrico, di messa a terra e ceramico saranno realizzati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione (L. 186/68 e Legge 46/90 con successivi aggiornamenti) e le norme di buona tecnica riconosciute (CEI 64-8).

L' impianto elettrico, in tutte le sue fasi costitutive, sarà realizzato osservando le norme sopra citate e sarà costituito, installato e mantenuto, da ditte qualificate, in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel suo esercizio.

Sarà tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità degli impianti secondo quanto disposto dalla Legge 46/90. Tale dichiarazione sarà sottoscritta dall' impresa installatrice qualificata ed integrata dalla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati.

Tutte le forniture elettriche a 220 V devono essere protette con un dispositivo interruttore di circuito a corrente residua o con un gruppo di protezione similare.

Tutti i cavi provvisori devono essere posti ben in alto rispetto al terreno in modo da non interferire con il passaggio di persone o mezzi e non devono invadere nessuna zona pericolosa.

Interruttori, sezionatori, prese a spina, quadri elettrici, impianto di terra saranno realizzati con riferimento alla legge 46/90 e alle norme di buona tecnica, in particolare la norma CEI 64-8.

Le strutture metalliche delle baracche e delle opere provvisorie saranno connesse a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

3.6.2 IMPIANTO IDRICO E DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE. IMPIANTO FOGNARIO

Dovrà essere assicurato il collegamento idrico della baracca di cantiere ed una derivazione per le operazioni di impregnazione / imbibimento del terreno nell' area di bonifica.

L' approvvigionamento dell' acqua avverrà tramite allaccio alla rete dell' acquedotto comunale.

L' impianto idrico sarà realizzato da personale competente, in conformità a quanto richiesto dalla L. 46/90 e successive modifiche e integrazioni.

Dovrà essere realizzato il collegamento a fognatura della baracca di cantiere per lo scarico delle acque di lavaggio (docce, ecc..).

Lo scarico dei servizi igienici, qualora l' Impresa non utilizzi wc chimici previsti dal presente Piano, deve avvenire in fossa Imhoff ed in pozzo a tenuta a svuotamento periodico.

3.6.3 NORME GENERALI PER GLI IMPIANTI DI CANTIERE

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza (D. Lgs 626/94 art.6 c.3).

Se in fase esecutiva ci fossero delle modifiche in merito, il suddetto piano verrà integrato dal Coordinatore dell'esecuzione.

3.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo é indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della “valutazione dei rischi”, “risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva”.

Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva –dopo aver valutato situazioni particolari- potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

Nel progetto in esame si prevede di installare i cartelli di cui si riportano alcuni esempi.

CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda

Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Da affiggere sugli sbarramenti dei cantieri.

CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare

Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 Carichi sospesi	In prossimità degli ingressi del cantiere In prossimità del mezzo di sollevamento
	In prossimità dei quadri elettrici In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente In prossimità di sezionatori di linea In prossimità di cabine di trasformazione

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare

Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p>Estintore</p>	<p>Nei luoghi in cui sono collocati gli estintori</p>

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda

Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p>Casco di protezione obbligatoria</p>	<p>Da affiggere sugli sbarramenti del cantiere</p> <p>Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p>Protezione obbligatoria degli occhi</p>	
	<p>All'ingresso del cantiere</p> <p>Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>

Calzature di sicurezza obbligatorie	
 <p>Guanti di protezione obbligatoria</p>	All'ingresso del cantiere
 <p>Protezione obbligatoria del viso</p>	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 <p>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute</p>	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 <p>Passaggio obbligatorio per i pedoni</p>	Nei cantieri mobili per segnalare i percorsi pedonali

Inoltre, trattandosi di cantieri di bonifica amianto, dovranno essere previsti appositi cartelli di avviso, quali, a titolo esemplificativo:

<p>CARTELLLO "CANTIERE BONIFICA AMIANTO"</p> <p>Dicitura: "ATTENZIONE! Sono in corso lavori di bonifica da amianto - E' assolutamente vietato l'accesso alle persone</p>	Sul perimetro del cantiere in corrispondenza degli accessi
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

non autorizzate	
-----------------	--

Inoltre, gli allegati VIII e IX del Dlgs 493/96 contengono le **prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali** a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere.

CANTIERI MOBILI

Non sono previste aree da occuparsi mediante cantieri mobili.

3.8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce - a titolo puramente indicativo e non esauriente - la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato negli Allegati IV e V del D.Lgs. 626/94 :

Dispositivi di protezione della testa	Attività
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa.
Dispositivi di protezione dell'udito	Attività
Tappi per le orecchie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni..)
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Attività
Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.	In tutte le lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (schegge, trucioli,...)
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	Attività
Tute a perdere (monouso) Maschere monouso con filtri per fibre amianto (tipo P3)	Lavori in presenza di amianto <i>Nel caso specifico da indossare sempre durante le operazioni di preparazione aree – decespugliamento - bonifica – rimozione/scavo - insaccamento materiali</i>
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	Attività
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Attività
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina di acciaio	Lavori di rustico, genio civile, lavori stradali, su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario)

In fase esecutiva tali operazioni saranno eseguite a cura di _____ (il coordinatore in fase esecutiva indicherà il nome del responsabile in cantiere della consegna e custodia dei DPI)

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione

3.9. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo - una presenza simultanea di n. 4 lavoratori.

Pertanto nel cantiere i servizi igienico/assistenziali saranno allestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Si utilizzeranno i servizi igienici di tipo chimico che l'impresa installerà nel cantiere fisso.

Sarà messa a disposizione dei lavoratori sufficiente acqua potabile oltre a quella necessaria per l'igiene personale (DPR 303/56 art.36) ;

Sarà messo a disposizione almeno n 1 lavandino (DPR 303/56 art.39);

Sarà messo a disposizione n.1 gabinetto (DPR 303/56 art.39);

3.10. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo- una presenza simultanea di n. 6 lavoratori.

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge.

In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso:

Si dovrà disporre di un **pacchetto di medicazione**.

Il posto pubblico di pronto soccorso più vicino ad ogni zona del cantiere è l'**Ospedale S. Spirito in città, ubicato in viale Giolitti n. 2.**

3.11. PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA

Non ci sono particolari lavorazioni a rischio incendio nell'intervento in progetto.

Si dovrà solo porre attenzione al buon funzionamento dei motori dei macchinari utilizzati per evitare eventuali rischi di incendio e scoppio.

Gli estintori più efficaci per spegnere il suddetto incendio sono:

ESTINTORI PORTATILI

Tipo: Halon

Classi di fuoco: (A,B)
Capacita' estinguente: 8A, 55B
Peso: 6 kg.
N. estintori: minimo N. 2
Posizionamento: 1 in prossimita' delle lavorazioni in corso
1 all'interno dell'area baraccamenti.
Installazione: a terra
Cartellonistica: conforme al D.Lvo 493/96
Manutenzione: UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

OPPURE:

Tipo: CO2
Classi di fuoco: (B, E)
Capacita' estinguente: 34B
Peso: 5 kg.
N. estintori: minimo N. 2
Posizionamento: 1 in prossimita' delle lavorazioni in corso
1 all'interno dell'area baraccamenti.

vedi Layout di cantiere

Installazione: a terra
Cartellonistica: conforme al D.Lvo 493/96
Manutenzione: UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

NORME GENERALI:

Ai sensi del DLgs 81/2008 e del DM 10/3/98 artt 6-7 dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le *"misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza"*.

I lavoratori "incaricati" devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge

Il documento del "Piano di Emergenza" deve essere portato a conoscenza di tutto il personale presente

In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori - dei quali di seguito si indicano le caratteristiche - dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo "Segnaletica di sicurezza".

3.12. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Si prevedono le seguenti tipologie di rifiuti:

materiale proveniente dagli scavi o dalle opere di preparazione aree di bonifica contenente amianto (MCA);

materiale di scarto delle lavorazioni e indumenti a perdere con possibilità di contaminazione da amianto

materiale di scarto delle lavorazioni non contaminato da amianto;

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 s.m.i.) prevede la seguente classificazione dei rifiuti:

SECONDO L'ORIGINE DEL RIFIUTO

Rifiuti Urbani

Rifiuti Speciali

SECONDO LE CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITA'

Rifiuti Pericolosi

Rifiuti Non Pericolosi

RIFIUTI

Ferma restando la definizione di rifiuto il 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:

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)

RIFIUTI PERICOLOSI

All'interno della catalogazione CER, l'individuazione dei rifiuti pericolosi è riportata nell'Allegato del Decreto Legislativo, per cui, ad esempio, all'interno dei rifiuti catalogati come 17 00 00 risultano pericolosi:

17 06 05 Materiali da costruzione contenenti amianto*

17 06 01 Materiali isolanti contenenti amianto*

OBBLIGHI E DIVIETI

E' opportuno, inoltre, richiamare, tra le disposizioni previste dal decreto legislativo, i seguenti obblighi/divieti:

- Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi
- Oneri dei produttori e dei detentori
- Catasto Rifiuti
- Registro di Carico e Scarico
- Divieto di abbandono
- Trasporto di rifiuti
- Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati

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;
 - Il formulario di identificazione va compilato in 4 copie (+data + firma)
 - Verificare il ricevimento, da parte del trasportatore, della copia del formulario di identificazione datato e firmato in arrivo dal destinatario;
- I Registri di carico/scarico ed i formulari hanno un periodo di conservazione di 5 anni;
- Deposito Temporaneo (ex-stoccaggio provvisorio): il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti deve essere condotto in conformita' alle disposizioni di cui alla norma vigente;
- Non e' consentito l'autosmaltimento di cui all'art.32;
- La Denuncia annuale (MUD) va effettuata entro il 30 aprile (escluso il caso in cui il Produttore conferisca i rifiuti al Servizio Pubblico di raccolta, in tal caso la comunicazione e' effettuata dal gestore del servizio)

4. PROGRAMMA LAVORI

4.1. LAVORAZIONI

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le fasi lavorative di seguito indicate. Ciascuna delle fasi e' stata suddivisa in lavorazioni.

Le lavorazioni previste per l'opera in oggetto sono state analizzate per ogni sito al fine di individuare, per ciascuna, il tempo necessario ipotizzato per l'esecuzione.

Non è prevista la simultanea presenza di più imprese e non sono pertanto prese in esame le problematiche di interferenza tra imprese, tuttavia le sotto-lavorazioni di bonifica dal n° 4 al n° 7 della tabella seguente, eseguite dai singoli addetti dell' Impresa, saranno effettuate simultaneamente.

1	ALLESTIMENTO CANTIERE FISSO	X
2	SIGILLATURA APERTURE AL CONTORNO	X
3	PULIZIA AREA DI INTERVENTO	X
4	PREDISPOSIZIONE AREE E IMBIBIMENTO TERRENO	X
5	SCAVO DI RIMOZIONE A MANO	X
6	INSACCAMENTO "POLVERINO"	X
7	CARICO RIFIUTI E TRASPORTO A DISCARICA	X
8	SMOBILIZZO CANTIERE	X

Il Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna impresa esecutrice dovrà individuare le misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel presente PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.

4.2. DIAGRAMMA DI GANT

E' stato redatto uno specifico **Programma Lavori** tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione".

Il **Programma Lavori** sarà oggetto di opportuni aggiornamenti sia in fase di progettazione dell'opera sia in fase esecutiva indicando lo stato di avanzamento dei lavori.

Allegato C – Programma dei lavori; Allegato D – Diagramma di GANTT

4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE

Nella tabella di seguito riportata sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si è ritenuto di evidenziare le lavorazioni che potranno essere oggetto di specifiche valutazioni in fase esecutiva:

Lavorazioni	Disposizioni organizzative
REALIZZAZIONE DI LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A SOSTANZE CHE PRESENTANO RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	Dovranno essere adottate le disposizioni vigenti in materia (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR164/56, D.Lgs. 81/2008). I lavoratori interessati alla presente procedura dovranno essere muniti dei necessari DPI. Presenza di amianto: protezione vie respiratorie

4.4. LAVORAZIONI INTERFERENTI

Di seguito sono indicate le lavorazioni interferenti che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si ritiene di dover evidenziare le seguenti lavorazioni interferenti:

Lavorazioni interferenti	Disposizioni organizzative
USO GENERICO DI MACCHINE OPERATRICI SEMOVENTI OGNI ALTRA FASE LAVORATIVA	L'utilizzo delle macchine operatrici come ausilio alle varie fasi lavorative, nel corso delle fasi stesse deve essere coordinato durante la fase esecutiva. I lavoratori dovranno prestare attenzione alle manovre in atto.
OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DI MATERIALI IN GENERE ALLESTIMENTO BARACCHE DI CANTIERE CARICO E MOVIMENTAZIONE BIG BAGS CARICO E MOVIMENTAZIONE ALTRI RIFIUTI NON CONTENENTI AMIANTO	La manovra di sollevamento-trasporto dei carichi deve effettuarsi in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte. I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza. Controllare prime dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

5.1. MORFOLOGIA DEI SITI

Per quasi tutti i siti l' area da bonificare è un'area pianeggiante all' interno di cortili, o di vicoli privati, quindi naturalmente delimitata da fabbricati o da recinzioni, raggiungibile e fruibile con la viabilità ordinaria in quanto ad uso residenziale, con possibilità di installazione del cantiere all' interno dell' area di proprietà dei richiedenti la bonifica (sito 90 e sito 98) o su via privata di accesso agli immobili previ accordi con i proprietari (sito n. 89 e sito n. 96), ad eccezione dei siti n. 94 e n. 99 in cui l' area da bonificare è il vicolo di accesso ai fabbricati, ed il cantiere può essere sistemato nella più prossima sede stradale/marciapiede con le dovute precauzioni e delimitazioni di protezione per consentire il transito dei mezzi sulla sede stradale senza esporre a rischio di investimento gli operatori dell' Impresa di bonifica.

Elementi a vantaggio della sicurezza:

- area naturalmente protetta e di facile accesso in quanto cortile interno ad un fabbricato e su via privata con traffico esclusivamente residenziale

Elementi a svantaggio della sicurezza:

- presenza di attività umane e residenti nei fabbricati
- in alcuni casi presenza di vegetazione da rimuovere per effettuare le operazioni di rimozione battuto di pavimentazione

5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Non si evidenziano rischi particolari in quanto:

- il tempo concesso dal contratto è ampiamente sufficiente a consentire all'appaltatore una pianificazione dei lavori che non preveda la presenza simultanea di più imprese dovuta ad esigenze di tempistica ristrette; il cronoprogramma previsto prevede una sequenza di fasi lavorative con bonifica di un sito alla volta, pertanto è da considerarsi quale tempo massimo concesso all' Impresa. L' Impresa può comunque, in accordo con gli organi di controllo e con il Committente, prevedere maggiore forza lavoro per l' esecuzione contemporanea di più siti.

- **prima di dare inizio ai lavori l'appaltatore ha l'obbligo di predisporre un calendario dei lavori che farà parte del piano operativo di sicurezza;**

- il progetto esecutivo è redatto in modo da individuare compiutamente per forma, tipologia, qualità e dimensione, ogni elemento dell'intervento da realizzare.

5.3. COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIU' IMPRESE

L'intervento non richiede espressamente la presenza di più soggetti prestatori d'opera, tuttavia è prevedibile ed ammissibile che vi siano più imprese, in rapporto di subappalto, limitate alle sole funzionali (es. realizzazione impianti, ecc.) e non anche dovute ad esigenze di tempistiche ristrette.

Nel piano operativo di sicurezza l'impresa dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente e quali intende subappaltare.

Pertanto in fase progettuale si prevede che alcune operazioni di alcune fasi lavorative potrebbero essere affidate a diversa impresa ed in particolare:

Lavorazione	Impresa o Lavoratore autonomo	Disposizioni organizzative di coordinamento

Il **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori** nell' eventualità di lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi, prima dell' avvio delle stesse provvederà alle necessarie modifiche del presente Piano, e in riferimento alle criticità evidenziate nel Programma Lavori convocherà una specifica **riunione**.

In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Tale azione ha anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

In fase di realizzazione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori sarà responsabile di questa attività di coordinamento.

Nel caso dell'opera oggetto del presente Piano si può prevedere, sin d'ora l'utilizzo dei seguenti impianti comuni:

spogliatoi
presidi igienico-sanitari
opere provvisorie in genere

Le imprese esecutrici delle opere indicate - in relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 - riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate a operare (vedi anche Schede di Impresa).

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi. Data la specificità dei lavori, tali riunioni è opportuno che avvengano:

all'avvio dei lavori

prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi.

Tali periodi possono essere definiti a seguito di un'analisi del **programma dei lavori**, da cui si evidenziano le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

5.4. VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

DEFINIZIONI (da Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale, 7 Agosto 1995 n.102/95):

Pericolo (sorgente del rischio) – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

Rischio – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

Valutazione del rischio – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell' espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove **R** rappresenta il fattore di rischio presunto, **F** la frequenza e **G** indica la gravità o entità del danno subito.

VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per **F**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate :

1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);

2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);

3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);

4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno **G**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);

2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);

3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);

4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R"

In base al prodotto **R = F x G** gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

Primo livello	R=1 oppure R=2	non si richiedono interventi migliorativi
Secondo Livello	R=3 oppure R=4	interventi da programmare nel medio termine
Terzo Livello	R=6	interventi da programmare con urgenza
Quarto Livello	R>6	interventi da programmare con immediatezza

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello **R** più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano.

Il report della valutazione dei rischi per addetti alle lavorazioni, è strutturato analogamente per livelli di criticità nell'ambito delle lavorazioni svolte dagli addetti.

Allegato E – Valutazione dei rischi

6. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA

6.1. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nei cantieri oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento.

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad es.: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc...).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

- il peso del carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi.

6.2. PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del presente Piano dovranno rispondere alle norme di cui al D.Lgs. 81/2008.

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni del Titolo II e del Titolo IV del D.Lgs. 81/2008, e negli allegati al Decreto stesso, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali sia per i **posti di lavoro all'esterno dei locali**

Nello specifico:

ALLEGATO IV - Requisiti dei luoghi di lavoro - 1. AMBIENTI DI LAVORO

“1.8 Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni:

1.8.1. I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.

1.8.2. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

1.8.3. I posti di lavoro, le vie di circolazione e altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati od occupati dai lavoratori durante le loro attività devono essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli può avvenire in modo sicuro.

1.8.4. Le disposizioni di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., sono altresì applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.

1.8.5. Le disposizioni sulle vie di circolazione e zone di pericolo di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., si applicano per analogia ai luoghi di lavoro esterni.

1.8.6. I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente.

1.8.7. Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori:

1.8.7.1 sono protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti;

1.8.7.2 non sono esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori, polveri;

1.8.7.3 possono abbandonare rapidamente il posto di lavoro in caso di pericolo o possono essere soccorsi rapidamente;

1.8.7.4 non possono scivolare o cadere.”

6.3. UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà :

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato - in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI - conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.)
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

6.4. UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si prevede l'utilizzo:

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei

prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.

Tali schede saranno andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

6.4.1. Schede di sicurezza

Si riporta contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza.

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice
NOME COMMERCIALE:
CODICE COMMERCIALE:
TIPO DI IMPIEGO:
FORNITORE:
NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI CONSULTAZIONE:
2. Composizione informazione sugli ingredienti
SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/54B/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI:
SIMBOLI:
FRASI R:
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso
CONTATTO CON LA PELLE:
CONTATTO CON GLI OCCHI:
INGESTIONE:
INALAZIONE:
5. Misure antincendio
ESTINTORI RACCOMANDATI:
ESTINTORI VIETATI:
RISCHI DI COMBUSTIONE:
MEZZI DI PROTEZIONE:
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
PRECAUZIONI INDIVIDUALI:
PRECAUZIONI AMBIENTALI:
METODI DI PULIZIA:
7. Manipolazione e stoccaggio
PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE:
CONDIZIONI DI STOCCAGGIO:
INDICAZIONE PER I LOCALI:
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
MISURE PRECAUZIONALI:

PROTEZIONE RESPIRATORIA:
PROTEZIONE DELLE MANI:
PROTEZIONE DEGLI OCCHI:
PROTEZIONE DELLA PELLE:
LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE:
9. Proprietà fisiche e chimiche
ASPETTI E COLORE:
ODORE:
PUNTO DI INFIAMMABILITÀ:
10. Stabilità e reattività
CONDIZIONI DA EVITARE:
SOSTANZE DA EVITARE:
PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE:
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

6.4.2. Utilizzo di agenti cancerogeni

Si intendono per agenti cancerogeni:

- quelle sostanze a cui nell'ALL. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : Può provocare il cancro; o la menzione R49 Può provocare il cancro per inalazione;
- i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- sostanze, preparati o processi o preparati prodotti durante un processo di cui D. Lgs. 81/2008.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive (vedi **Scheda di sicurezza**).

6.4.3. Utilizzo di agenti biologici

Si intendono per agenti biologici:

qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o

intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che in edilizia si tratta -comunque - di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, , in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

6.5. SORVEGLIANZA SANITARIA

A seguito della individuazione e della Valutazione dei Rischi e' necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

Restano obbligatori i controlli medici periodici previsti per le lavorazioni indicate nel DPR 303/56.

La tabella delle lavorazioni di cui all'art.35 del DPR 303/56 é in appendice al presente piano. In fase esecutiva, prima dell'utilizzo dei prodotti contenenti le sostanze indicate dal DPR 303/56 (indicate sull'etichetta o sulle schede di sicurezza dei prodotti stessi), si procederà alle visite mediche secondo le periodicità previste.

Vanno inoltre considerate le disposizioni contenute nel del D.Lgs. 81/2008 relativo ai rischi fisici, chimici e biologici.

Si richiama, inoltre, l'attenzione sulla obbligatorietà della Vaccinazione Antitetanica.

7. COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza sono stati individuati e stimati secondo le disposizioni normative vigenti.

*Le suddette opere sono state quantificate e valutate in **euro 23.496,10** per l'attuazione dei piani per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta e sono esplicitate nel Computo Metrico Estimativo di progetto esecutivo.*