

ENTE AUTONOMO VOLTURNO S.R.L.

UNICO SOCIO REGIONE CAMPANIA

SOSTITUZIONE E BONIFICA DELLE COPERTURE IN ETERNIT DEL DEPOSITO/OFFICINA DI PONTICELLI ED INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Progetto Preliminare

Relazione Tecnica Generale



Rev	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	Supporto	Nome file
00	1° emissione	14/11/2014	G. Montella	B. Borrelli P. Caputo	F. Borrelli		BAP-02-RT-0001-03-7F-00.doc

Progetto	Livello prog.	Documento	Progressivo	Area	Impianto	Revisione	Formato	N° pagine	Scala
B A P	0 2	R T	0 0 0 1	0 3	7 F	0 0	A 4	0 2 0	-

* U.O. Ingegneria e Coordinamento Tecnico dei Progetti

n° ordine:

Gruppo di Lavoro



Ente Autonomo Volturno

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FIORENTINO BORRELLO

IL GRUPPO DI LAVORO

ING. PIO CAPUTO

ING. RAFFAELE IOVINE

ING. GUIDO MONTELLA

INDICE

1 STATO DI CONSISTENZA E MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE	4
1.1 Il problema amianto	4
1.1.1 <i>Direttive classificazione e censimento</i>	<i>4</i>
1.1.2 <i>Cessazione dell'impiego</i>	<i>5</i>
1.1.3 <i>Sicurezza sui luoghi di lavoro e protezione dei lavoratori.....</i>	<i>6</i>
1.1.4 <i>Decreti applicativi</i>	<i>7</i>
2 ASPETTI SISMICI.....	9
3 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE	10
4 GESTIONE DELLE MATERIE	14
5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SICUREZZA.....	15
5.1 Quadro normativo di riferimento	15
5.2 Requisiti generali di sicurezza	17

1 STATO DI CONSISTENZA E MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Il progetto riguarda il sito del Deposito/Officina di Ponticelli, di proprietà dell'Ente Autonomo Volturmo Srl, di seguito denominato EAV, sito in via Volpicella 344, nel quartiere di Ponticelli in comune di Napoli.

Lo scopo principale dell'intervento in oggetto è il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori impegnati nell'impianto mediante l'eliminazione del rischio di esposizione all'amianto costituente il sistema di copertura dell'intera struttura adibita ad officina. La presenza del materiale contenente amianto obbliga l'azienda ad un programma di monitoraggio costante, attualmente in essere così come previsto dalla legge in materia, volto a scongiurare rischi per la salute umana derivanti dalla dispersione delle fibre di amianto nell'atmosfera.

Con l'occasione si prevede inoltre l'efficientamento energetico della medesima struttura attraverso la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fotovoltaico mediante l'installazione di appositi pannelli sulle aree di copertura dell'officina e dei contigui magazzini.

1.1 Il problema amianto

Si riporta di seguito una rassegna delle normative inerenti l'amianto, la sua rimozione e smaltimento.

1.1.1 Direttive classificazione e censimento

- Ordinanza del Ministero della Sanità del 26 giugno 1986 Attuazione della direttiva n. 83/478/CEE nella parte in cui sono imposte misure restrittive all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e dei prodotti che la contengono.
- Circolare del 01 luglio 1986 n° 42 del Ministero della Sanità Indicazioni esplicative per l'applicazione dell'ordinanza ministeriale del 26/06/1986 relativa alle restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e di taluni prodotti che la contengono.

- Circolare del 10 luglio 1986 n° 45 del Ministero della Sanità Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati
- Decreto del Presidente della Repubblica del 24 maggio 1988 n° 215 Attuazione delle direttive CEE numeri 83/478 e 85/610 recanti, rispettivamente, la quinta e la settima modifica (amianto) della direttiva CEE n. 76/769 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987 n° 183.
- Decreto Legislativo del 15 agosto 1991 n° 277 Attuazione delle direttive numeri 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n. 212.
- Legge ordinaria del Parlamento del 27 marzo 1992 n° 257 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
- Legge Regionale - Regione Lombardia 29 settembre 2003 n° 17 Norme per il risanamento dell'ambiente, bonifiche e smaltimento amianto.
- Recepimento la direttiva CEE 83/478, con l'Ordinanza 26/06/86, si introducono per la prima volta in Italia limitazioni all'impiego di amianto. Il testo consente, fino all'aprile 1991, l'utilizzo e la commercializzazione della crocidolite (amianto blu) solamente in limitati casi.
- Due anni dopo con il D.P.R. 24/5/88 n° 215, si allarga il divieto di immissione sul mercato e l'uso a tutti i tipi di amianto ove contenuti in un preciso elenco di prodotti; per alcuni di essi è prevista una deroga fino all'aprile 1991. Il Decreto introduce, inoltre, l'etichettatura dei prodotti contenenti l'amianto ancora in commercio.

1.1.2 Cessazione dell'impiego

- Con la Legge n° 257 del 1992, il nostro paese vieta l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto o di prodotti contenenti amianto. Il termine ultimo al divieto è scaduto nell'aprile 1994.
- La L. 257/92 oltre che sulla dismissione dell'amianto si sviluppa in un più ampio raggio:

- istituendo la commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego;
- definendo valori limite di concentrazione di fibre;
- definendo i riferimenti normativi per la classificazione, imballaggio ed etichettatura;
- introducendo il controllo sulle dispersioni delle lavorazioni e sulle operazioni di smaltimento e bonifica, meglio definendo quanto previsto dal D.Lgs. 277/91;
- predisponendo Piani Regionali di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica, come definito dal D.P.R. 8/8/94;
- estendendo il censimento dei fabbricati contenenti amianto "con priorità per gli edifici pubblici, per i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva e per i blocchi d'appartamenti";
- individuando le misure di sostegno per i lavoratori, concedendo il trattamento straordinario di integrazione salariale e il pensionamento anticipato;
- garantendo il sostegno alle imprese con agevolazioni per l'innovazione e la riconversione produttiva;
- istituendo l'albo delle imprese di bonifica.

1.1.3 Sicurezza sui luoghi di lavoro e protezione dei lavoratori

- Decreto del Presidente della Repubblica del 30 giugno 1965 n° 1124.
- Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali. Assicurazione contro l'asbestosi
- Decreto Ministeriale del 18 aprile 1973 Ministero della Sanità – Ministero del Lavoro.
- Elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali. Obbligo denuncia dell'asbestosi.
- Legge ordinaria del Parlamento del 27 dicembre 1975 n° 780.
- Norme concernenti la silicosi e l'asbestosi nonché la rivalutazione degli assegni continuativi mensili agli invalidi liquidati in capitale.
- Decreto Ministeriale del 21 gennaio 1987 Ministero del Lavoro.

- Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
- Decreto Ministeriale del 20 giugno 1988 Ministero del Lavoro.
- Nuova tabella dei tassi di premio supplementare per l'assicurazione contro la silicosi e l'asbestosi, e relative modalità di applicazione.
- Decreto Legislativo del 15 agosto 1991 n° 277.
- Attuazione delle direttive numeri 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n. 212.
- Decreto Legislativo del 4 dicembre 1992 n° 475.
- Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- Decreto del Presidente della Repubblica del 13 aprile 1994 n° 336.
- Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura.
- 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
- Decreto Legislativo 3 Agosto 2008 n. 106- Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 Aprile 2008. N. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

1.1.4 Decreti applicativi

- Legge 27 Marzo 1992 N. 215.
- Gestione della dismissione e delle bonifiche.
- Circolare del 17 Febbraio 1993 n° 124976 del Ministero Dell'industria.

- Modello Unificato Dello Schema Di Relazione Di Cui All'ar T. 9, Commi 1 E 3, Della Legge 27 Marzo 1992, N. 257, Concernente le imprese che utilizzano amianto nei processi produttivi che svolgono attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto.
- Decreto del Presidente della Repubblica del 8 Agosto 1994 N° 215.
- 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 dai pericoli derivanti dall'amianto.
- Decreto Ministeriale del 06 Settembre 1994 Ministero Della Sanità.
- Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'ar t. 6, comma 3, e dell'ar t. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
- Circolare del 12 Aprile 1995 n° 7 del Ministero della Sanità.
- Circolare esplicativa del Decreto Ministeriale 6 Settembre 1994.
- Decreto Ministeriale del 26 Ottobre 1995 Ministero della Sanità.
- Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili.
- Decreto Ministeriale Del 14 Maggio 1996 Ministero della Sanità.
- Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'ar t. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".
- Allegato 1 – Siti industriali dismessi.
- Allegato 2 – Prefabbricati contenenti amianto.
- Allegato 3 – Tubazioni e cassoni in cemento-amianto per acqua potabile.
- Allegato 4 – Classificazione e utilizzo delle "pietre verdi".
- Allegato 5 – Requisiti minimi dei laboratori d'analisi.
- Decreto Ministeriale del 12 Febbraio 1997 Ministero dell'ambiente.
- Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.
- Direttiva N° 56 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 Ottobre 1997.
- Recante Sedicesima Modifica della Direttiva 76/769/Cee concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli stati membri relative

alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi.

- Direttiva CEE/CEE/CE n° 69 del 05 dicembre 1997 recante ventitreesimo adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose.
- Legge ordinaria del Parlamento del 24 aprile 1998 n° 128.
- Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dalla appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. (Legge comunitaria 1995-1997).
- Decreto Ministeriale del 20 agosto 1999 Ministero della Sanità – Ministero per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato.
- Ampliamento delle normative e delle 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.
- Allegato 1 – Norme e tecniche per la rimozione a bordo di navi.
- Allegato 2 – Requisiti minimi dei rivestimenti incapsulanti.
- Allegato 3 – Criteri di scelta dei DPI per le vie respiratorie.

2 ASPETTI SISMICI

L'attuale assetto normativo prevede la necessità di verifica di sicurezza sismica (Circolare sulle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008) solo qualora intervengano variazioni sulla struttura oppure sulle azioni applicate a questa, o nel caso di interventi esterni che incidano indirettamente sul comportamento della struttura.

La struttura in questione, realizzata con pilastri e volte modulari prefabbricate in calcestruzzo armato, non presenta ad un primo esame elementi degradati tanto da renderne necessaria la sostituzione.

La tipologia dell'intervento in oggetto consiste nella mera sostituzione delle lastre di copertura dei capannoni dell'Officina con materiale leggero atto a ripristinare l'impermeabilizzazione e

l'isolamento termico e nell'installazione di moduli fotovoltaici costituiti da pannelli (con le intelaiature in acciaio) ed inverter.

Data quindi la natura dell'intervento progettuale (tale da non modificare in alcun modo i carichi di progetto delle strutture) ed il buon stato di conservazione degli elementi strutturali non si ravvisa al momento la necessità di adeguamento antisismico delle struttura.

Si precisa comunque che in occasione della sostituzione delle coperture e della messa a nudo delle strutture sottostanti sarà possibile un esame più approfondito delle volte strutturali sulla quali sono previste anche specifiche prove strumentali per misurarne il grado di resistenza.

Si precisa altresì che qualora dall'esame delle strutture di copertura dovesse risultare necessaria la sostituzione di uno o più moduli in c.a.v. sarà necessario provvedere anche alla verifica sismica della struttura alla luce della vigente normativa.

3 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

L'area oggetto di intervento è interessata dalle attività di manutenzione e revisione del materiale rotabile aziendale (motrici, locomotori diesel, locotrattori elettrici e degli elettrotreni di seguito nominati ETR: Automotrici elettriche bidirezionali), nonché dalle attività inerenti il magazzino aziendale

Tale attività lavorativa viene svolta dal lunedì al venerdì dalle ore 7,00 alle ore 15,30 circa, per un totale di 39 ore settimanali.

La manutenzione e revisione degli ETR viene eseguita con due modalità differenti:

- in opera: attività eseguite su componenti (motori, compressori, apparecchiature elettromeccaniche, carrelli, pantografi, allestimento, ecc.) degli ETR nel proprio sito funzionale, l'officina è attrezzata all'uopo con binari su fossa e binari su pilastri;
- fuori opera: attività eseguite su componenti (motori, compressori, apparecchiature elettromeccaniche, carrelli, pantografi, ecc.) degli ETR, smontati e/o scomposti che vengono lavorati in specifiche aree dell'officina.

Tutte le attività di manutenzione ordinaria sono effettuate, come da programma con cadenza chilometrica per prestabiliti range di percorrenza degli ETR, secondo i seguenti livelli d'intervento:

- 1) Il livello base consiste in interventi, a carattere prettamente preventivo, di controllo e verifica degli allestimenti, della meccanica e dell'elettromeccanica, con eventuali

- piccole riparazioni in sito; il riscontro di un eventuale anomalia e/o guasto, rimanda, con apposita scheda lavoro, a un intervento di 2° livello;
- 2) Il 1° livello consiste in interventi di controllo, verifiche e manutenzione in sito, per ciò che attiene la sicurezza in servizio degli ETR;
 - 3) Il 2° livello consiste in interventi di controllo, verifiche e manutenzione strutturale in sito, in particolare dei carrelli, macchine rotanti e ponti di trasmissione;
 - 4) il 3° livello consiste in interventi strutturali sia dei mezzi che dei vari organi, con smontaggio, scomposizione, verifica, ricomposizione e rimontaggio di organi quali carrelli, macchine rotanti, ponti, accoppiatori e giostre.

Le attività svolte secondo il livello base e 1° livello, sono effettuate presso il settore deposito, le rimanenti attività di 2° e 3° livello presso il settore officina.

Le attività eseguite nel settore deposito sono rivolte alla manutenzione ordinaria degli elettrotreni e allo smontaggio/montaggio dei pezzi destinati alle lavorazioni fuori opera. Le lavorazioni consistono essenzialmente in interventi, con scadenze periodiche, a carattere prettamente preventivo quali pulizie, ispezioni, verifiche prove di funzionalità ed eventuali piccole riparazioni in sito, sugli organi e complessi meccanici, su dispositivi ed apparecchiature elettriche ed elettroniche, sugli impianti e particolari pneumatici ed elettrici e su tutti i componenti dell'arredo. Inoltre, vengono effettuati tutti i rifornimenti dei lubrificanti, sabbia, ecc., e le sostituzioni di quei componenti e particolari di normale consumo quali spazzole, guarnizioni, freni, contatti elettrici.

Le attività effettuate in officina consistono essenzialmente in smontaggio, riparazioni e revisioni dei "fuori opera" degli ETR (motori, compressori, apparecchiature elettromeccaniche, carrelli pantografi, ecc.) con utilizzo di macchine utensili, attrezzature ed utensili a mano o pneumatici da banco, nonché interventi di verniciatura su parti di ETR smontati (porte, componenti di allestimento, carcasse esterne delle macchine elettriche, ecc.) e di carpenteria fuori opera e raddrizzatura in opera di organi costituenti il parco rotabile (elettrotreni, carri merci, ecc.) con utilizzo di cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, TIG.

Le attività lavorative che vengono eseguite all'interno del magazzino consistono essenzialmente nella gestione, trasporto e movimentazione manuale o con mezzi meccanici del materiale consistente in ricambi per ETR e per gli impianti tecnici di tipo ferroviario, nonché del materiale di qualsiasi tipo utilizzato per le diverse attività di manutenzione eseguite nei vari reparti delle U.O. aziendali, compresi i dispositivi individuali di protezione per il

personale aziendale, l'abbigliamento del personale viaggiante, abbigliamento di lavoro del personale operativo (tute, eskimo) e il materiale di cancelleria. Si precisa che sono da considerarsi come parte integrante delle attività eseguite nell'area Magazzino Aziendale quelle svolte nell'area 23 Capannone Magazzino costruito successivamente in struttura metallica e quelle individuate nell'area 32 Deposito materiale infiammabile. La gestione amministrativa del magazzino viene eseguita negli uffici realizzati nella stessa area del magazzino.

Oltre alle attività summenzionate, svolte direttamente dall'EAV con proprio personale, sono presenti anche attività svolte in appalto da ditte esterne.

Tali attività sono eseguite previo affidamento in comodato d'uso di singole aree (binario 10 e nuovo capannone lato nord) e concessione d'uso dei locali comuni, delle macchine e degli impianti di sollevamento e trasporto materiale.

Le attività consistono in:

- Attività fuori orario, il cui svolgimento non interferisce con le normali attività dei lavoratori Circumvesuviana:
 - 1) Aspirazioni di polveri da apparecchiature ETR;
 - 2) Pulizia nelle cabine guida 1 e 2 e alle apparecchiature degli ETR e relativi cassoni, previa apertura e chiusura degli stessi, utilizzando apposita attrezzatura costituita da aspiratori elettrici a bassa tensione e, raramente, aria compressa nei punti critici che presentano maggiori incrostazioni;
 - 3) Copertura con teli in plastica degli armadietti metallici e dei binari interessati del settore deposito per contenere la dispersione nell'ambiente di sporco e polveri derivanti dalle attività di pulizia;
 - 4) Pulizia di tutte le aree lavorative, compreso i mancorrenti, rotaie e pavimento delle buche di lavorazione;
 - 5) Manutenzione dei dispositivi di sicurezza macchine utensili e degli impianti di bonifica ambientale;
 - 6) Sorveglianza, verifica e collaudo dei mezzi di estinzione incendi (estintori e idranti).
- Attività simultanee, per il cui svolgimento dalle 8:30 alle 15:30, dal lunedì al venerdì, vengono fornite dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività (art. 26 D.Lgs.81/08):

- 1) Raccolta e sistemazione ricambistica;
- 2) Rimozione di tutti i materiali usurati relativi alle attività elettriche, meccaniche, pneumatiche e di allestimento depositati sui pavimenti e sulle colonnine delle buche di lavorazione;
- 3) Trasporto e deposito dei materiali usurati in appositi contenitori presenti nei reparti;
- 4) Sostituzione olio ponti di trasmissione;
- 5) Smontaggio del tappo filettato magnetico ad ogni ponte di trasmissione (n° 4 ogni ETR), con apposita chiave, assicurandosi che non ci siano parti metalliche usurate intorno al tappo;
- 6) Aspirazione con apposita pompa elettrica dell'olio esausto;
- 7) Trasporto e deposito degli oli usati in appositi contenitori presenti nei reparti;
- 8) Immissione di olio nuovo, con apposita pompa elettrica o imbuto;
- 9) Pulizia del tappo e della pavimentazione interessata;
- 10) Eventuale sostituzione della guarnizione in alluminio del tappo e rimontaggio dello stesso;
- 11) Pulizia compressori e ponti di trasmissione;
- 12) Sgrassaggio e raschiatura della condensa di olio, grassi e altro a compressori e ponti di trasmissione con appositi raschietti, pennelli, stracci e/o cascame imbevuto di prodotto sgrassante;
- 13) Recupero e trasporto dei rifiuti in appositi contenitori dei reparti di tutti i materiali usurati;
- 14) Pulizia dei pavimenti delle buche interessate alle suddette lavorazioni;
- 15) Pulizia accoppiatori e guide porte su ETR di manutenzione;
- 16) Esecuzione di pulizia degli organi meccanici ed elettrici degli accoppiatori, sia alle parti fisse che alle parti mobili;
- 17) Pulizia guide e supporti di porte ETR con attrezzatura idonea;
- 18) Pulizia di tutta l'area interessata;
- 19) Pulizia sediolini, porte, paratine, particolari meccanici, ecc. (attività limitata: 15 ETR annui);
- 20) Pulizia tornio in fossa e tornio a raso con raccolta trucioli di risulta;
- 21) Lavaggio carrelli ETR;
- 22) Rabbocco sabbia su ETR;
- 23) Smontaggio, pulizia e rimontaggio dei gruppi accumulatori.

4 GESTIONE DELLE MATERIE

Si ipotizza la produzione in cantiere se i seguenti rifiuti:

- Rifiuto speciale pericoloso: lastre in cemento – amianto, in matrice compatta C.E.R. 17.06.05*;
- Rifiuto speciale pericoloso: Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose – C.E.R. 15.02.02*.

Le lastre in cemento amianto incapsulate ed etichettate, più le tute ed i D.P.I. impiegati dagli operatori, saranno trasportati all'impianto di smaltimento finale. Il trasporto avverrà con idonei mezzi regolarmente autorizzati al trasporto con regolamento A.D.R. e secondo quanto previsto dalla vigente normativa per il trasporto dei rifiuti in cemento amianto.

Prima del trasporto a discarica, al di fuori del cantiere il trasportatore incaricato dovrà fornire:

- elenco degli automezzi che saranno utilizzati per il trasporto rifiuti con targa e volume dei contenitori;
- provvedimenti di autorizzazione relativi al trasporto rifiuti per gli automezzi di cui al precedente punto
- atti autorizzativi dei siti di destino finale dei materiali rimossi;
- elenco del personale impiegato nelle attività di rimozione e trasporto dei rifiuti.

Si effettuerà la pianificazione e il coordinamento delle attività di carico, nel rispetto della normativa vigente e nei limiti allo stoccaggio in carico all'area.

Si valuteranno di volta in volta le operazioni di trasporto da compiere, al fine di :

- a) minimizzare le interferenze con le altre lavorazioni;
- b) minimizzare il più possibile le movimentazioni di materiale, percorsi e tempi;
- c) assicurare un'elevata salvaguardia ambientale, degli operatori e di recettori esterni.

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

5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO E SICUREZZA

Le scelte, gli sviluppi ingegneristici, la scelta del materiale e dei componenti, la realizzazione delle apparecchiature dovranno essere in accordo con Leggi, Decreti, Direttive e Norme vigenti in materia. Di seguito verranno elencate alcune di queste Leggi, Decreti, Direttive e Norme che potranno essere presi come riferimento minimo; tale elenco vuole essere indicativo e non limitativo. In caso di conflitto fra normative che regolano uguale disciplina di lavoro, si conviene che dovrà essere rispettata la norma più restrittiva.

5.1 Quadro normativo di riferimento

LEGGE n. 186 del 1 marzo 1968

Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA n. 547 del 27 aprile 1955

Norme per la prevenzione degli infortuni.

DECRETO LEGISLATIVO n. 626 del 25 novembre 1996

Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

DECRETO MINISTERIALE n. 476 del 20 novembre 1997

Regolamento recante norme per il recepimento delle direttive 91/157/CEE e 93/68/CEE in materia di pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose.

DECRETO LEGISLATIVO n. 615 del 12 novembre 1996

Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.

LEGGE n. 791 del 18 ottobre 1977

Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (N.72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

DECRETO LEGISLATIVO n. 277 del 31 luglio 1997

Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

Direttiva 73/23CEE

Direttiva 73/23/CEE del Consiglio, del 19 febbraio 1973, concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

Direttiva 89/336CEE

Direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989 per il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica.

Direttiva 93/68CEE

Direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 che modifica le direttive del Consiglio 87/404/CEE (recipienti semplici a pressione), 88/378/CEE (sicurezza dei giocattoli), 89/106/CEE (prodotti da costruzione), 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica), 89/392/CEE (macchine), 89/686/CEE (dispositivi di protezione individuale), 90/384/CEE (strumenti per pesare a funzionamento non automatico), 90/385/CEE (dispositivi medici impiantabili attivi), 90/396/CEE (apparecchi a gas), 91/263/CEE (apparecchiature terminali di telecomunicazione), 92/42/CEE (nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi) e 73/23/CEE (materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione).

Direttiva 92/31CEE

Direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992 che modifica la direttiva 89/336/CEE per il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

5.2 Requisiti generali di sicurezza

I Quadri, risponderanno a requisiti fondamentali di sicurezza, soprattutto per quanto concerne la difesa contro:

- a) I contatti diretti
- b) I contatti indiretti
- c) Le sollecitazioni termiche nel normale esercizio
- d) Le sollecitazioni termiche e dinamiche in caso di corto circuito
- e) L'accesso alle apparecchiature di comando o di manovra da parte di personale non addetto o di estranei. Saranno equipaggiati con idonee apparecchiature di comando, manovra, protezione e segnalazione affinché sia garantito il corretto esercizio dell'impianto da essi alimentato. Tutte le apparecchiature di protezione saranno caratterizzate da un'adeguata selettività in modo che, in caso di guasto in un circuito intervenga esclusivamente l'apparecchiatura posta a protezione del circuito interessato dal guasto, senza che l'evento provochi l'intervento di apparecchiature a monte.

Difesa contro i contatti diretti

Per quanto attiene alla difesa contro i contatti diretti, i quadri saranno suddivisi in sezioni indipendenti

Difesa contro i contatti indiretti

Per la difesa contro i contatti indiretti i quadri saranno muniti di una barra di terra. A tale barra saranno connesse tutte le incastellature metalliche del quadro fisse, mobili o asportabili (se metalliche) e saranno collegati tutti i conduttori di protezione relativi sia alle linee di alimentazione, sia alle linee derivate dai quadri.

Difesa contro sollecitazioni termiche nel normale esercizio

Per quanto concerne le sollecitazioni termiche, sono state in primo luogo valutate le condizioni termiche del locale ove verranno installati i quadri, la struttura e la conformazione del quadro prese regolate ai fini dello smaltimento del calore in rapporto all'energia da distribuire. Ciò posto, sono stati opportunamente studiati i posizionamenti ed i distanziamenti delle apparecchiature e dei conduttori in modo da garantire, anche nelle condizioni limite di esercizio, il raggiungimento all'interno dei quadri di una temperatura compatibile con

l'affidabilità delle apparecchiature e dei conduttori. La sezione dei conduttori di connessione è commisurata alla corrente per la quale è stato dimensionato l'interruttore.

Difesa contro le sollecitazioni termiche e dinamiche in caso di corto circuito

La difesa contro le sollecitazioni termiche e dinamiche in caso di corto circuito sarà effettuata in primo luogo adottando apparecchiature in grado di resistere alle sollecitazioni della corrente di corto circuito che potrà verificarsi in corrispondenza del quadro, ed aventi potere di interruzione adeguato in caso di apparecchiatura di protezione. Tutte le sezioni e caratteristiche dei conduttori saranno verificate in rapporto al livello della corrente di corto circuito ed al valore dello I^2t passante relativo all'apparecchiatura di protezione posta immediatamente a monte (norme CEI 64-8). Le apparecchiature scelte saranno le più limitatrici esistenti in commercio e garantiranno la protezione dei cavi dimensionati. La scelta è caduta su apparecchi di elevate prestazioni, aventi la caratteristica di limitare fortemente l'energia specifica (I^2t) lasciata passare in caso di corto circuito; questa peculiarità consente di meglio proteggere i cavi che partono da questi interruttori e, a parità di altre condizioni, di ridurre la sezione degli stessi.

Difesa contro l'accesso alle apparecchiature

Per quanto concerne la difesa contro l'accesso alle apparecchiature di comando o di manovra, il quadro ubicati in locali destinati esclusivamente al suo contenimento non sarà equipaggiato con sportelli particolari, se si eccettua il blocco porta che agisce sull'intervento dell'interruttore generale, già altrove citato.

Identificazione degli interruttori

Tutti gli interruttori installati nel quadro saranno identificati mediante targhette inamovibili realizzate con materiale metallico o plastico.

Schema del quadro

In prossimità del quadro verrà installato un chiaro e duraturo disegno, riproducente lo schema elettrico del quadro, con l'indicazione delle utenze alimentate (denominazione, corrente, sezione linea, ecc.)

Apparecchi contenuti nel quadro

Nel quadro di distribuzione descritto, saranno montati apparecchi di interruzione e comando automatici, in particolare differenziali magnetotermici. Tutti risponderanno alle seguenti caratteristiche dimensionali e costruttive. Gli interruttori automatici, saranno del tipo modulare; il modulo sarà di 18mm; essi saranno previsti per fissaggio a scatto su guide profilate a omega 35 mm (DIN EN 50022) ed avranno i morsetti facilmente accessibili ad una ispezione frontale.

Selettività

La scelta del tipo e della taratura degli interruttori è stata effettuata tenendo ben presenti le condizioni d'impiego delle apparecchiature, in modo da garantire l'intervento della sola apparecchiatura posta immediatamente a monte del punto ove si produce il guasto, senza cioè che si verifichino interventi a catena.

Interruttori adoperati nel quadro

Gli interruttori automatici compatti quadripolari saranno adatti a proteggere cavi, conduttori ed elementi di impianto contro sovraccarichi termici e cortocircuiti; saranno corredati di sganciatore termico ritardato a taratura fissa, regolata in funzione della caricabilità di cavi e conduttori e di sganciatore elettromagnetico istantaneo a taratura fissa o regolabile per poter essere meglio adattato alle esigenze della distribuzione. Norme di riferimento Gli interruttori suddetti risponderanno alle prescrizioni internazionali I.E.C. 157.1 e I.E.C. 292-1 e alle Norme V.D.E. 0660, C.E.I. 17-5, BS4941 e BS4752. Le dimensioni degli apparecchi sono modulari, in modo da poter facilmente combinare gli apparecchi, addossandoli l'uno all'altro senza soluzione di continuità. Gli sganciatori elettromagnetici istantanei sono regolabili mediante tre nottolini (uno per fase posti sul fronte dell'apparecchio). Gli interruttori sono costruiti in modo tale da realizzare l'apertura e la chiusura a scatto indipendentemente dalla volontà dell'operatore.

Lo sgancio libero infine, esclude qualsiasi impedimento allo sgancio causato dal dispositivo di comando. La situazione di contatto, aperto, chiuso o scattato, è indicata dalla posizione del dispositivo di comando.

Gli interruttori in oggetto sono dotati di comando a levetta: essa potrà assumere tre posizioni :

APERTO CHIUSO SCATTATO

La levetta commuterà nella posizione "Scattato" solo quando l'interruttore si è aperto sotto l'azione di uno sganciatore sia termico sia elettromagnetico sia ausiliario, vale a dire a lancio di corrente o di minima tensione. In questo caso la levetta, prima di essere riportata in posizione di "Chiuso", dovrà essere portata in posizione di "Aperto" allo scopo di ricaricare la molla di sgancio.

Caratteristiche elettriche Gli sganciatori termici ritardati sono compensati alla temperatura ambiente e pertanto saranno regolati sul valore di corrente desiderata per qualsiasi valore di temperatura ambiente compreso tra - 20 gradi centigradi e 55 gradi centigradi.