



**UNITA' DI BUSINESS: ROSSANO**

**MODALITA' DI SCOIBENTAZIONE, RICOIBENTAZIONE, RIPARAZIONE E  
SMALTIMENTO DI MATERIALI ISOLANTI (AMIANTO E FIBRE MINERALI)**

**Centrale Termoelettrica:**

**RACCOLTA DI ALLEGATI ALLE SPECIFICHE TECNICHE:**

**8ST; TV 8.2; TG8.2**

**REVISIONE: N° 0**

**DEL: Dicembre 2006**

## INDICE

- RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO  
Allegato: 6.1 alla S.T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S.T. TG 8.2
- RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI FIBRE MINERALI  
Allegato: 6.2 alla S.T. 8ST-125, 7.4. alla S.T. TV 8.2, 7.5 alla S.T. TG8.2
- MISURE DA ADOTTARE PER LA RICOIBENTAZIONE CON MATERIALI  
CONTENENTI FIBRE DI VETRO, DI ROCCIA E FIBRE CERAMICHE  
Allegato: 6.3 alla S.T. 8ST-125, 7.5. alla S.T. TV 8.2, 7.6 alla S.T. TG8.2
- MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI DI SMALTIMENTO DEI RESIDUI  
DI COIBENTAZIONE CONTENENTI AMIANTO  
Allegato: 6.4 alla S.T. 8ST-125, 7.6. alla S.T. TV 8.2, 7.7 alla S.T. TG8.2
- MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI DI SMALTIMENTO DEI RESIDUI  
DI COIBENTAZIONE COMPOSTI DA FIBRE MINERALI  
Allegato: 6.5 alla S.T. 8ST-125, 7.7. alla S.T. TV 8.2, 7.8 alla S.T. TG8.2
- MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE RIPARAZIONI TRAMITE INCAPSULAMENTO  
DI COIBENTAZIONI CONTENENTI FIBRE DI AMIANTO  
Allegato: 6.6. alla S.T. 8ST-125
- MODALITA' TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI  
ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO  
Allegato: 6.7. alla S.T. 8ST-125
- REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA  
Allegato: 6.8. alla S.T. 8ST-125

# RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO

Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2

## 1. PREMESSA

Il presente documento illustra la modalità di rimozione degli isolanti contenenti amianto atta a garantire la tutela dell'ambiente e del personale addetto ai lavori ed è da considerare parte integrante del contratto di appalto per l'esecuzione di lavori di rimozione dell'isolamento termico.

L'appaltatore è l'unico responsabile della corretta esecuzione dei lavori e pertanto oltre che al rispetto delle norme contenute nella presente specifica, è tenuto ad adottare tutti gli ulteriori accorgimenti operativi che si rendessero necessari secondo la normativa vigente. Nel seguito le attività sono distinte a seconda dell'entità della scoibentazione:

- a) Per "grossa scoibentazione" si intende un intervento che non può essere svolto mediante un piccolo confinamento localizzato.
- b) Per "piccola scoibentazione" si intende un intervento che può essere effettuato col ricorso a piccoli confinamenti localizzati (es. "glove-bag", senza predisposizione della zona di lavoro prevista per le grosse scoibentazioni).

## 2. PREPARAZIONE DELL'AREA DI LAVORO

Se l'ambiente in cui avviene la rimozione non è naturalmente e utilmente confinato, occorrerà provvedere alla realizzazione di un confinamento artificiale con divisori realizzati tramite idonea incastellatura (capannina) ricoperta con teli di plastica autoestinguenti, uniti in modo idoneo a garantire una perfetta sigillatura durante tutte le fasi di lavorazione. **Gli interventi di scoibentazione dovranno essere pianificati in modo tale da limitare la quantità delle capannine, ove possibile cercare di concentrare in unico grande confinamento più componenti da scoibentare.**

Dopo che è stato completato l'allestimento del cantiere, compresa l'installazione dell'unità di decontaminazione e prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manomissione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante prove di tenuta.

# RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO

Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2

## 3 RIMOZIONE AMIANTO

Per rimuovere l'amianto potranno essere adottate le seguenti tecniche:

- a) tecnica di imbibizione superficiale
- b) tecnica di imbibizione totale

Per le modalità operative si rimanda alla normativa vigente.

## 4. DECONTAMINAZIONE (pulizia di tutte le aree di lavoro)

- 4.1. Durante i lavori di rimozione sarà necessario provvedere a periodiche pulizie della zona di lavoro. Questa pulizia periodica e l'immediato insaccamento del materiale impedirà una concentrazione pericolosa di fibre disperse.
- 4.2. Tutti i fogli di plastica, i nastri, il materiale di pulizia, gli indumenti ed altro materiale a perdere utilizzato nella zona di lavoro, dovranno essere imballati in sacchi di plastica secondo quanto previsto dalla Normativa vigente. Bisognerà fare attenzione nel raccogliere la copertura del pavimento, per ridurre il più possibile la dispersione di residui contenenti amianto.
- 4.3. Dopo aver imballato in sacchi di polietilene di tutto il materiale contenente amianto rimosso o caduto, bisognerà procedere nello stesso modo per i fogli di polietilene orizzontali e verticali che dovranno essere trattati con prodotti fissanti e successivamente rimossi. Bisognerà fare attenzione nel ripiegare i fogli, per ridurre il più possibile la dispersione di eventuali residui contenenti amianto. I singoli fogli di plastica messi su tutte le aperture, i condotti di ventilazione e le apparecchiature dovranno rimanere al loro posto. I fogli verticali, a copertura delle pareti dovranno essere mantenuti fino a che non è stata fatta una prima pulizia.
- 4.4. Tutte le superfici nell'area di lavoro, comprese quelle di apparecchiature ed arredi, e i fogli di plastica rimasti dovranno essere puliti usando un aspirapolvere provvisto di filtri assoluti per amianto e con caratteristiche certificate. L'acqua, gli stracci e le ramazze utilizzati per la pulizia dovranno essere sostituiti periodicamente per evitare il propagarsi delle fibre di amianto.
- 4.5. Dopo la prima pulizia, i fogli verticali rimasti dovranno essere tolti con attenzione ed insaccati, come pure i fogli di copertura delle attrezzature per le illuminazioni, stipiti, ecc.. L'area di lavoro

## **RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO**

**Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2**

dovrà essere trattata con acqua nebulizzata o una soluzione diluita di incapsulante in modo da abbattere le fibre aerodisperse.

- 4.6. Conclusa la seconda operazione di pulizia, dovrà essere effettuata un'ispezione visiva di tutta la zona di lavoro (su tutte le superfici, incluse le travi e le impalcature) per assicurarsi che l'area sia sgombra da polvere. Se, dopo la seconda pulizia a umido, sono visibili ancora dei residui, le superfici interessate dovranno essere nuovamente pulite ad umido. Le zone dovranno essere lasciate pulite a vista.
- 4.7. Si dovranno ispezionare tutti i condotti, specialmente le sezioni orizzontali, per cercare eventuali residui contenenti amianto, che saranno asportati usando un aspiratore a vuoto provvisto di filtri assoluti per amianto e con caratteristiche certificate.
- 4.8. Dovrà essere garantita, mediante l'emissione di apposita certificazione da parte dell'Appaltatore, l'agibilità della zona al termine del lavoro mediante campionamenti dell'aria.  
Tale garanzia si intende compresa nei prezzi relativi alle attività di scoibentazione.

### **5. PROTEZIONE DELLE AREE ESTERNE ALLA ZONA DI LAVORO**

- 5.1. Nello svolgimento del lavoro dovranno essere prese tutte le precauzioni previste dalle norme vigenti per proteggere le zone adiacenti non interessate dalla contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto.
- 5.2. Durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito un monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree incontaminate.

### **6. AREA DI DECONTAMINAZIONE PER GROSSE SCOIBENTAZIONI**

Dovrà essere approntato un sistema di decontaminazione del personale addetto alle operazioni di scoibentazione, composto da 4 zone distinte secondo le norme:

- Area di prima decontaminazione grossolana (locale di equipaggiamento);
- Area di seconda decontaminazione fine (locale doccia);

# RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO

Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2

- Zona tampone d'aria (chiusa d'aria);
- Area spogliatoio incontaminato.

## 7. PROTEZIONE DEI LAVORATORI

L'appaltatore dovrà fornire all'Enel una dichiarazione attestante che il personale utilizzato nei lavori sia risultato idoneo agli accertamenti sanitari preventivi e periodici previsti dalla legge per i lavoratori esposti a polveri di amianto, e che gli stessi sono stati informati sulle tecniche di rimozione dei materiali contenenti amianto ed addestrati sull'uso delle maschere respiratorie, e sulle procedure di decontaminazione e pulizia del luogo di lavoro.

## 8. PICCOLE SCOIBENTAZIONI

8.1. Nel caso di piccoli interventi di scoibentazione si farà ricorso ad un sistema di confinamento locale (glove-bags: celle di polietilene dotate di guanti interni per l'effettuazione del lavoro) che permetta l'intervento dell'operatore senza la predisposizione della zona di lavoro come previsto nelle grandi scoibentazioni.

8.2. Dovranno essere adottate le seguenti procedure:

- nel glove-bag verranno introdotti, prima della sigillatura a tenuta stagna, attorno al tubo o intorno alla zona interessata, tutti gli attrezzi necessari; si dovrà prevedere un sistema di spruzzatura degli agenti bagnanti (per l'imbibizione del materiale da rimuovere) o sigillanti (per l'incapsulamento della coibentazione che rimane in opera) e un ugello di aspirazione da collegare ad un aspiratore dotato di filtro ad alta efficienza e con caratteristiche certificate per la messa in depressione delle celle ove possibile in continuo e sempre a fine lavoro;
- gli addetti alla scoibentazione con glove-bag dovranno indossare indumenti protettivi a perdere e mezzi di protezione delle vie respiratorie adeguati;
- precauzionalmente e preliminarmente alla installazione del glove-bag la zona dovrà essere ove possibile circoscritta e confinata;
- durante l'uso del glove-bag dovrà essere vietato l'accesso a personale non direttamente addetto nel locale o nell'area dove ha luogo l'intervento;

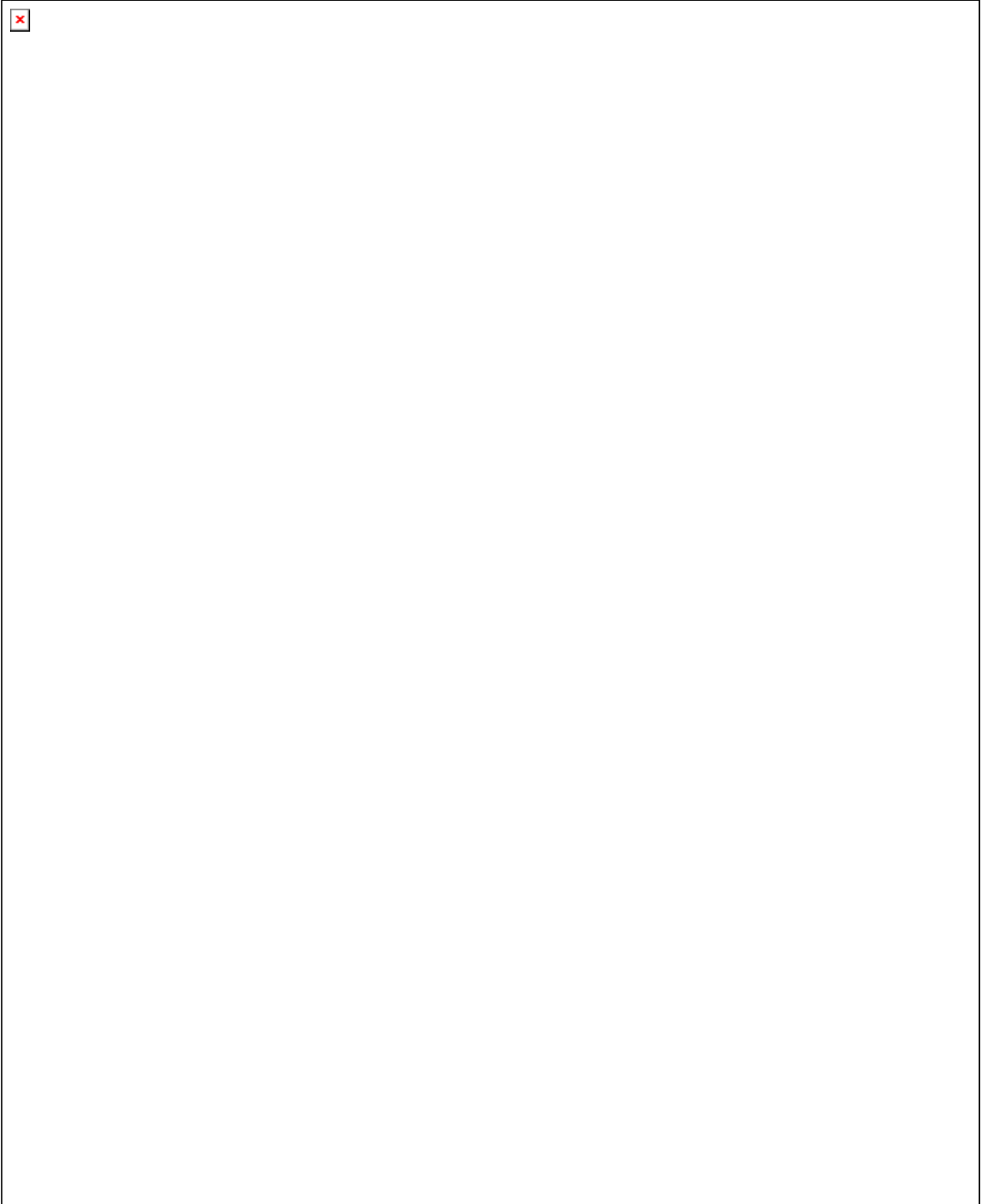
## **RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO**

**Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2**

- dovrà essere tenuto a disposizione un aspiratore a filtri assoluti per amianto e con caratteristiche certificate per intervenire in caso di eventuali perdite di materiale dalla cella;
- il glove-bag dovrà essere installato in modo da ricoprire interamente il tubo o la zona dove si deve operare; tutte le aperture dovranno essere ermeticamente sigillate;
- la procedura di rimozione dell'amianto sarà quella usuale: imbibizione del materiale, pulizia delle superfici da cui è stato rimosso con spazzole, lavaggi e spruzzatura di incapsulanti;
- a fine lavoro la cella sarà messa in depressione collegando l'apposito ugello all'aspiratore con filtro assoluto; quindi verrà pressata, "strozzata" con nastro adesivo, tenendo all'interno il materiale rimosso, svincolata ed avviata a smaltimento secondo le usuali procedure per i rifiuti contenenti amianto.

# RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO

Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2

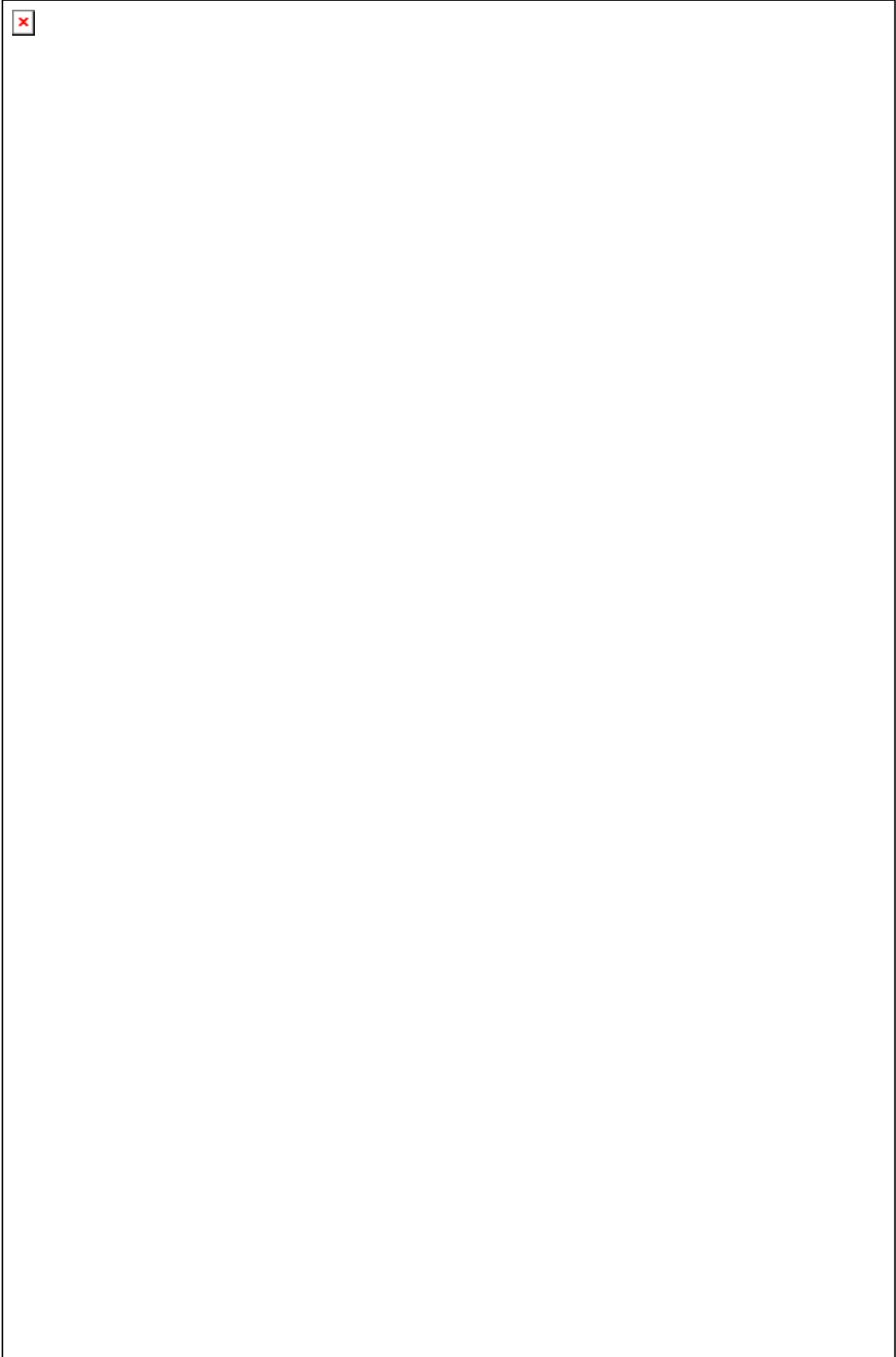


Allegare: Cartel1.tif



# RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO

Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2



Allegare: Cartel2.tif

# RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI AMIANTO

Allegato: 6.1 alla S. T. 8ST-125, 7.3 alla S.T. TV 8.2, 7.4 alla S. T. TG 8.2



Allegare: All6-1

# **RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI FIBRE MINERALI**

**Allegato: 6.2 alla S. T. 8ST-125, 7.4 alla S. T. TV 8.2, 7.5 alla S. T. TG 8.2**

## **1. PREMESSA**

Il presente documento illustra la modalità di rimozione degli isolanti contenenti fibre minerali atta a garantire la tutela dell'ambiente e del personale addetto ai lavori ed è da considerare parte integrante del contratto di appalto per l'esecuzione di lavori di rimozione dell'isolamento termico.

L'appaltatore è l'unico responsabile della corretta esecuzione dei lavori e pertanto oltre che al rispetto delle norme contenute nella presente specifica è tenuto ad adottare tutti gli ulteriori accorgimenti operativi che si rendessero necessari.

## **2. NORME GENERALI**

Le raccomandazioni di carattere generale per la prevenzione della contaminazione dell'ambiente di lavoro da fibre minerali e la protezione del personale sono le seguenti:

- gli interventi dovranno essere pianificati in modo da limitare al massimo il numero delle persone che opereranno in presenza di apprezzabili concentrazioni di fibre;
- dovranno essere messe in atto tutte le precauzioni per limitare la creazione di polveri di qualsiasi natura nell'ambiente; a tale scopo prima di iniziare la scoibentazione ed al termine della stessa è essenziale un'accurata pulizia del luogo di lavoro;
- nel caso di scoibentazioni parziali di componenti dell'impianto si dovranno adottare tutti gli accorgimenti tecnici atti ad evitare la caduta o la dispersione del materiale rimasto in opera.

Le superfici scoibentate, specie se dovranno in seguito essere assoggettate a lavorazioni meccaniche quali spazzolatura, taglio e simili, dovranno essere pulite con la massima cura prima di rimuovere le precauzioni adottate per la scoibentazione vera e propria.

## **3. ZONE DI LAVORO**

Qualora si possa prevedere una consistente formazione di materiale pulviscolare, si isolerà completamente la zona di lavoro realizzando una incastellatura coperta con teli di materiale autoestinguento (es.: PVC) e sigillando accuratamente le congiunzioni. Si precisa che il tipo di confinamento richiesto non prevede la messa in depressione della capannina, nè il sistema di

## **RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI FIBRE MINERALI**

**Allegato: 6.2 alla S. T. 8ST-125, 7.4 alla S. T. TV 8.2, 7.5 alla S. T. TG 8.2**

decontaminazione, come nel caso dell'amianto L'accesso all'area di lavoro sarà assicurato mediante settori di plastica o gomma pesante.

Se il piano di calpestio è realizzato in grigliato, dovrà essere coperto nel modo migliore possibile (es.: assi di ponteggio) per formare una superficie sufficientemente uniforme sulla quale poggiare il telo di plastica per il completo confinamento.

Nel caso di piccoli interventi limitati nello spazio e nel tempo, il confinamento dell'area di lavoro può non essere eseguito, quando le condizioni di lavoro garantiscono la non dispersione delle fibre.

Occorrerà comunque coprire perfettamente i piani di calpestio, se grigliati con assi e teli di plastica, per evitare la caduta accidentale di pezzi di coibente nei piani sottostanti. I pezzi di coibente accidentalmente caduti dovranno essere subito raccolti e le strutture impolverate subito pulite.

Attorno alla zona di lavoro, verrà realizzata una barriera con nastri di segnalazione, (che delimiterà l'ambiente di lavoro) il cui superamento sarà vietato al personale non impegnato nei lavori o non dotato di mezzi di protezione.

Nell'area compresa all'interno della barriera dovrà essere realizzata la depolverizzazione con aspiratori portatili (e non con aria compressa) degli indumenti e degli attrezzi di lavoro.

All'interno della barriera sarà vietato fumare, assumere cibi e bevande e masticare gomma.

#### **4. ASPORTAZIONE DEL MATERIALE**

La rimozione dei materiali coibenti contenenti fibre libere in relazione alle forme e posizioni delle parti da scoibentare e delle condizioni nelle quali è necessario operare, dovrà essere effettuata adottando le misure atte ad impedire la diffusione delle fibre stesse.

Qualora si debbano rimuovere materiali isolanti contenenti fibre non libere, e solamente per questo tipo di fibre, la rimozione dovrà essere effettuata a saturazione totale con acqua in pressione, nel caso si debbano scoibentare estese superfici, o ad irrorazione con acqua nebulizzata, nel caso si debbano tagliare blocchi preformati.

# **RIMOZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI CONTENENTI FIBRE MINERALI**

**Allegato: 6.2 alla S. T. 8ST-125, 7.4 alla S. T.TV 8.2, 7.5 alla S. T. TG 8.2**

## **5. MANIPOLAZIONE**

I blocchi di materiale asportato dovranno essere immediatamente riposti in sacchi impermeabili che verranno sigillati e trasportati in apposito luogo di stoccaggio opportunamente delimitato prima del loro smaltimento.

Nel caso rimangano attaccati ai blocchi asportati fili metallici, lembi di rete o punte in genere, questi dovranno essere sagomati in modo tale da non provocare rotture nel sacco impermeabile; nel caso di rottura di un contenitore, esso verrà riposto in un altro per eliminare le possibilità di diffusione di fibre durante il trasporto.

Analogamente verranno riposti in sacchi impermeabili i materiali contaminati da fibre minerali quali i teli di plastica usati per il confinamento dell'ambiente di lavoro, i filtri aspiratori, le cartucce filtranti e le maschere in carta cellulosa.

## **6. MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE ED AMBIENTE DI SERVIZIO**

L'Appaltatore deve garantire l'applicazione delle norme vigenti previste in merito all'uso dei dispositivi di protezione individuale.

Verrà attrezzato un apposito locale-spogliatoio, nel quale gli operatori, alla pausa di mezzogiorno ed a fine lavoro, provvederanno al deposito dei mezzi protettivi ed attrezzi e ad un'accurata pulizia personale.

## **7. CONTROLLO DELL'AMBIENTE DI LAVORO**

L'Enel si riserva la facoltà di eseguire controlli di polverosità fuori l'ambiente di lavoro e di intervenire, anche sospendendo i lavori, qualora gli indici rilevati superino i limiti raccomandati per gli ambienti di lavoro a livello Nazionale e/o Internazionale.

# **MISURE DA ADOTTARE PER LA RICOIBENTAZIONE CON MATERIALI CONTENENTI FIBRE DI VETRO, DI ROCCIA E FIBRE CERAMICHE**

**Allegato: 6.3 alla S. T. 8ST-125/, 7.5 alla S. T.TV 8.2, 7.6 alla S. T. TG 8.2**

## **1.0. RICOIBENTAZIONI CON MATERIALI DI NUOVA FORNITURA**

1.1. Fino al momento dell'impiego il materiale dovrà essere mantenuto nelle confezioni d'origine integre.

## **1.2. COSTRUZIONE DI ELEMENTI PREFABBRICATI**

1.2.1. La manipolazione del materiale per la costruzione di elementi prefabbricati fuori dalla zona di applicazione, avverrà in ambiente confinato.

1.2.2. Nella zona di lavoro, delimitata con opportune segnalazioni, verranno predisposti dei teli di plastica per la raccolta degli sfridi.

1.2.3. Gli operatori dovranno essere dotati dei seguenti mezzi di protezione previsti dalle norme in merito all'uso dei dispositivi di protezione individuale.

1.2.4. Verrà predisposto un locale-spogliatoio nel quale gli operatori, alla pausa di mezzogiorno e a fine lavoro, provvederanno al deposito dei mezzi protettivi e attrezzi.

## **2.0. RICOIBENTAZIONE CON MATERIALE ASPORTATO DI CUI SI PREVEDE IL RIUTILIZZO**

2.1. Il materiale asportato da riutilizzare verrà stoccato in una opportuna zona.

2.2. Prima del suo riutilizzo ed in relazione allo stato di conservazione, subirà un trattamento di pulizia e di eventuale incapsulamento (irrorazione con idonee sostanze sigillanti, ripristino involucro esterno, apposizione eventuale di un ulteriore involucro, ecc.).

2.3. La manipolazione e l'applicazione del materiale ritrattato avverrà adottando le stesse misure per il materiale di nuova fornitura.

## **3.0. APPLICAZIONE DEL MATERIALE COIBENTE**

3.1. La zona di applicazione del coibente verrà delimitata predisponendo la raccolta a terra degli sfridi su appositi teli di plastica.

3.2. L'applicazione della coibentazione verrà fatta avendo cura di non creare dispersione ambientale di fibre.

## **MISURE DA ADOTTARE PER LA RICOIBENTAZIONE CON MATERIALI CONTENENTI FIBRE DI VETRO, DI ROCCIA E FIBRE CERAMICHE**

**Allegato: 6.3 alla S. T. 8ST-125/, 7.5 alla S. T.TV 8.2, 7.6 alla S. T. TG 8.2**

- 3.3. Gli operatori useranno i mezzi di protezione individuali previsti al punto 1.2.3.
- 3.4. Verrà predisposto un locale spogliatoio secondo le indicazioni del punto 1.2.4.
- 3.5. Nei casi di lavori di ampia portata con previsione di significative dispersioni di fibre verrà eseguito, previa consultazione con la Direzione Lavori, un isolamento della zona di lavoro con incastellatura ricoperta con teli di plastica opportunamente sigillati.

# **MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI DI SMALTIMENTO DEI RESIDUI DI COIBENTAZIONE CONTENENTI AMIANTO**

**Allegato: 6.4 alla S. T. 8ST-125, 7.6 alla S.T. TV 8.2, alla S.T. TG 8.2**



**MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERAZIONI DI SMALTIMENTO DEI  
RESIDUI DI COIBENTAZIONE COMPOSTI DA FIBRE MINERALI**

**Allegato: 6.5 alla S. T. 8ST-125, 7.7 alla S.T. TV 8.2, 7.8 alla S.T. TG 8.2**

**OMISSIS**

# MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE RIPARAZIONI TRAMITE INCAPSULAMENTO DI COIBENTAZIONI CONTENENTI FIBRE DI AMIANTO

Allegato 6.6 alla S. T. 8ST-125

La riparazione delle coibentazioni contenenti fibre d'amianto dovrà essere effettuata secondo il ciclo di lavorazione indicato dall'ENEL, ciclo che comunque verrà prescelto fra i seguenti.

## **A) CICLO DI OPERAZIONI PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IL CUI STATO NON DÀ PERICOLO DI RILASCIO DI FIBRE**

- 1) Asportazione della polvere dall'intera superficie da incapsulare tramite aspiratore.  
L'aspiratore dovrà essere dotato di un prefiltro a ciclone per la separazione delle parti più grossolane e di un filtro assoluto per il trattamento finale dell'aria restituita all'ambiente, nonché di un indicatore dello stato di intasamento del filtro assoluto tramite misura di  $\Delta p$  fra monte e valle. I filtri assoluti dovranno essere corredati di certificazione che ne attesti la conformità alla classe 3<sup>^</sup> delle norme EPA. Il prefiltro dovrà essere dotato di sistema di scuotimento che ne permetta la pulizia e il trasferimento delle polveri in opportuni contenitori senza dare luogo a immissione di polvere nell'ambiente.  
I filtri assoluti già utilizzati e le polveri separate dal prefiltro dovranno essere manipolati secondo le procedure prescritte in altra parte della presente specifica per l'amianto rimosso.
- 2) Applicazione di ancorante epossidico all'acqua in unica passata.
- 3) Applicazione di composto copolimero a base acquosa in grado di formare una membrana elastica resistente agli agenti atmosferici, impermeabile e ritardante di fiamma.  
Il primo strato andrà applicato verificando che sia asciutto il sottostante ancorante epossidico; analogo verifica dovrà essere effettuata prima di applicare la seconda mano.
- 4) L'ENEL si riserva inoltre di prescrivere, nel caso che la coibentazione da riparare sia soggetta ad usura, che la passata del primo strato di composto copolimero sia preceduta dall'applicazione di tessuto in fibra di vetro (da circa 300 g/m<sup>2</sup>).
- 5) Nel caso che la riparazione riguardi coibentazioni soggette a vibrazioni, colpi d'ariete, dilatazioni, la fase 3 sopradescritta consisterà nella sola prima mano di prodotto copolimero; si procederà quindi con l'applicazione di un bendaggio tramite tessuto poliammidico o elastomerico o equivalente e infine si applicherà la seconda mano di prodotto copolimero.

# MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE RIPARAZIONI TRAMITE INCAPSULAMENTO DI COIBENTAZIONI CONTENENTI FIBRE DI AMIANTO

## Allegato 6.6 alla S. T. 8ST-125

In corrispondenza di giunti e ancoraggi si dovrà eseguire il bendaggio tramite nastro in neoprene o materiale simile.

### **B) CICLO DI OPERAZIONI PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONE IL CUI STATO DÀ LUOGO A PERICOLO DI RILASCIO DI FIBRE DI AMIANTO**

- 1) Sulle sole parti di coibente danneggiate si deve applicare una apposita e idonea attrezzatura per impedire la dispersione delle fibre nell'ambiente.
- 2) Dopo aver impedito il rilascio delle fibre con l'operazione 1) si può procedere all'aspirazione delle polveri dalla superficie da riparare secondo quanto indicato precedentemente.
- 3) Si devono bagnare le zone presentanti rottura del coibente con idonea attrezzatura atta a livellarle la malta premiscelata, curando che il supporto sia uniforme.
- 4) Si deve procedere all'applicazione dello strato di ancorante epossidico all'acqua secondo quanto descritto precedentemente.
- 5) Si devono quindi applicare due strati formanti membrana, secondo quanto descritto precedentemente.
- 6) Se si tratta di coibentazione soggetta ad usura, subito dopo l'applicazione della mano di ancorante si devono eseguire soltanto le operazioni come descritto al punto precedentemente .  
Se si tratta di coibentazioni esposte a dilatazioni, vibrazioni, colpi d'ariete, subito dopo la formazione del primo strato di membrana elastica, si deve procedere all'applicazione di tessuto poliammidico elastomerico prima di applicare la 2<sup>a</sup> mano di prodotto copolimero come descritto precedentemente.

### **C) PRECISAZIONI SULLE NORME DI MISURAZIONE**

- 1) Le superfici incapsulate vanno valutate come descritto al paragrafo 5 della specifica tecnica 8ST-125 ed in particolare va applicata anche la clausola del paragrafo 5.4 anche se la suddetta finitura non è in lamierino.

## **MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE RIPARAZIONI TRAMITE INCAPSULAMENTO DI COIBENTAZIONI CONTENENTI FIBRE DI AMIANTO**

### **Allegato 6.6 alla S. T. 8ST-125**

- 2) Inoltre, non essendo applicabili le maggiorazioni previste per la sola finitura mediante lamierino, la clausola si estende anche ai pezzi speciali (misurati quindi con circonferenza maggiorata) e non solo ai tratti diritti come indicato.
  
- 3) Valgono tutte le altre norme di misurazione dell'elenco prezzi con le seguenti precisazioni:  
I pezzi speciali verranno computati come indicato al punto 1).  
La misurazione delle tubazioni si effettuerà su tutta la lunghezza del tratto interessato alla riparazione e sulla intera circonferenza, anche se l'intervento riguarda solamente una porzione di quest'ultima.  
La misurazione delle superfici piane o delle apparecchiature si effettuerà sulle massime misure ortogonali della porzione interessata, estendendola per 10 cm su tutti i lati.

# MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO

## Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125

La presente specifica si applica al caso più generale di ripristino della coibentazione su tutta la superficie del serbatoio.

Le sole operazioni consentite nell'ambito dell'area di stoccaggio combustibili sono quelle che escludono qualsiasi possibilità di apporto termico, fiamma, scintille, etc..

Per quanto concerne tutti gli altri aspetti (materiali di coibentazione, spessori, prescrizioni generali, norme e capitoli di riferimento) si rinvia a quanto prescritto dalle specifiche a cui viene allegata la presente.

Vengono qui di seguito elencate le operazioni tecniche da attuare per il ripristino di coibentazioni nel caso che il serbatoio sia privo di carpenteria di ancoraggio della coibentazione o che quella esistente non sia utilizzabile.

- 1) Rimozione totale delle parti di coibentazione e di carpenteria dall'intera superficie del serbatoio.
- 2) Verifica dello stato di conservazione della verniciatura e delle parti strutturali del serbatoio laddove richiesto.
- 3) Predisposizione del trincarino, dell'anello di irrigidimento intermedio della passerella o angolare di coronamento e delle scale esterne al montaggio della carpenteria di cui ai punti successivi tramite esecuzione di appositi fori filettati.

Nel caso che manchi o sia inutilizzabile il trincarino, gli ancoraggi inferiori potranno essere effettuati con l'anello di fondazione in calcestruzzo tramite foratura di quest'ultimo e montaggio di tasselli di espansione totalmente in acciaio zincato di diametro non inferiore a 14 mm (si precisa che, bulloni e dadi da utilizzare per le parti contemplate nella presente specifica saranno in acciaio zincato).

- 4) Installazione lungo il mantello del serbatoio, con passo di circa 6,00 m, di montanti in Fe 360 B in due tronchi di cui quello inferiore bullonato in basso al trincarino e in alto all'anello di irrigidimento e quello superiore bullonato in basso all'anello di irrigidimento intermedio ed in alto alla passerella di coronamento.

Normalmente i ritzi saranno in UPN 100 montati con la costola adagiata sul fasciame.

Essi dovranno essere già completi di occhielli saldati idonei all'ancoraggio delle reggette di bloccaggio del coibente.

# MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO

## Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125

Sia i montanti che tutte le altre parti metalliche facenti parte della carpenteria di sostegno dovranno essere completamente prefabbricati e zincati a caldo con spessore della zincatura non inferiore a 100 micron eseguita conformemente alle norme UNI.

I ritocchi della zincatura necessari nelle operazioni di montaggio potranno essere effettuati a freddo.

Tra i montanti ed il mantello del serbatoio, per tutta l'altezza del montante, si interporrà una striscia di tessuto di vetro di altezza non inferiore all'altezza del profilato.

La striscia potrà essere tenuta in posizione tramite applicazione localizzata di adesivo nel minor numero di punti possibile.

- 5) Tra ogni coppia di montanti si disporranno circonferenzialmente, con passo non superiore a 2000 mm, piatti 40x4 calandrati e completi di distanziali con passo di circa 500 mm.

Le estremità dei piatti 40x4 destinati all'ancoraggio delle lamiere di finitura saranno adeguatamente rinforzate.

I piatti 40x4 saranno completamente prefabbricati e verranno zincati a caldo come prescritto.

Il piatto da installare all'estremità inferiore dovrà essere dotato di distanziali aggiuntivi orizzontali per poter sostenere i pannelli in vetro cellulare espanso di cui in seguito.

- 6) Montaggio di pannelli isolanti di caratteristiche e geometria conformi a quanto prescritto nelle specifiche di riferimento.

Viene espressamente vietata la possibilità di far ricorso ad adesivi per il sostegno temporaneo dei pannelli di coibente.

Alla base del serbatoio i pannelli di coibente dovranno essere realizzati in vetro cellulare espanso di altezza non inferiore a 500 mm.

Il fasciame, per un'altezza di 100 mm a partire dall'attacco col trincarino, dovrà essere lasciato privo di coibentazione e di lamierino.

- 7) Fissaggio dei pannelli di coibente tramite reggette 16x0.5 mm in acciaio zincato da legare agli occhielli predisposti sui montanti.

## MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO

### Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125

Le reggette potranno essere fissate tramite sigilli ad aletta.

Le reggette verranno disposte a distanza tale che ogni pannello di coibente sarà interessato da due di esse.

- 8) Posizionamento delle lamiere grecate di finitura (in alluminio millfinish oppure preverniciato dello spessore di 0.8 mm).

I ponti termici fra la greca della lamiera e la centina sottostante andranno interrotti interponendo sulla centina una striscia continua di tessuto di vetro o cartone ceramico di spessore non inferiore a 3 mm e larghezza di 40 mm.

- 9) Fissaggio delle lamiere di finitura alla sottostante centinatura in piatto 40x4 tramite rivetti in AISI 304 o viti autofilettanti (entrambi con diametro di 4 mm).

Sia i rivetti che le viti saranno muniti di rondelle aventi spessore 2 mm e diametro 20 mm.

- 10) Nel caso che la parte superiore della coibentazione del fasciame non sia ben protetta contro le infiltrazioni d'acqua occorrerà prevedere idonea scossalina in lamierino o sigillatura tramite silicone.

- 11) Nel caso che il serbatoio interessato sia a tetto fisso anch'esso da coibentare, la carpenteria a raggiera, di sostegno della sua coibentazione, realizzata con L 50x50x5 con passo di 3 m sull'anello esterno, sarà irrigidita tramite un anello centrale in piatto 60x10 avente diametro di 1500 mm e all'esterno sarà bullonata con l'angolare di coronamento.

Anche la carpenteria del tetto dovrà essere totalmente prefabbricata e zincata a caldo.

- 12) Il piatto 40x4 di ancoraggio delle lamiere di finitura dovrà essere realizzato con gli stessi criteri del punto 5 e sarà disposto con passo non inferiore a 1000 mm.

Per il lamierino di finitura del tetto bisognerà sagomare gli elementi con forma trapezoidale in modo da avere una serie di giunzioni sempre a mo' di ragnatela, curando che i bordi delle lamiere siano sagomati in modo da impedire le infiltrazioni di acqua piovana.

Anche per il tetto bisognerà unire le lamiere di finitura a tutti i piatti 40x4 della carpenteria sottostante con adeguati rivetti inox.

## **MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO**

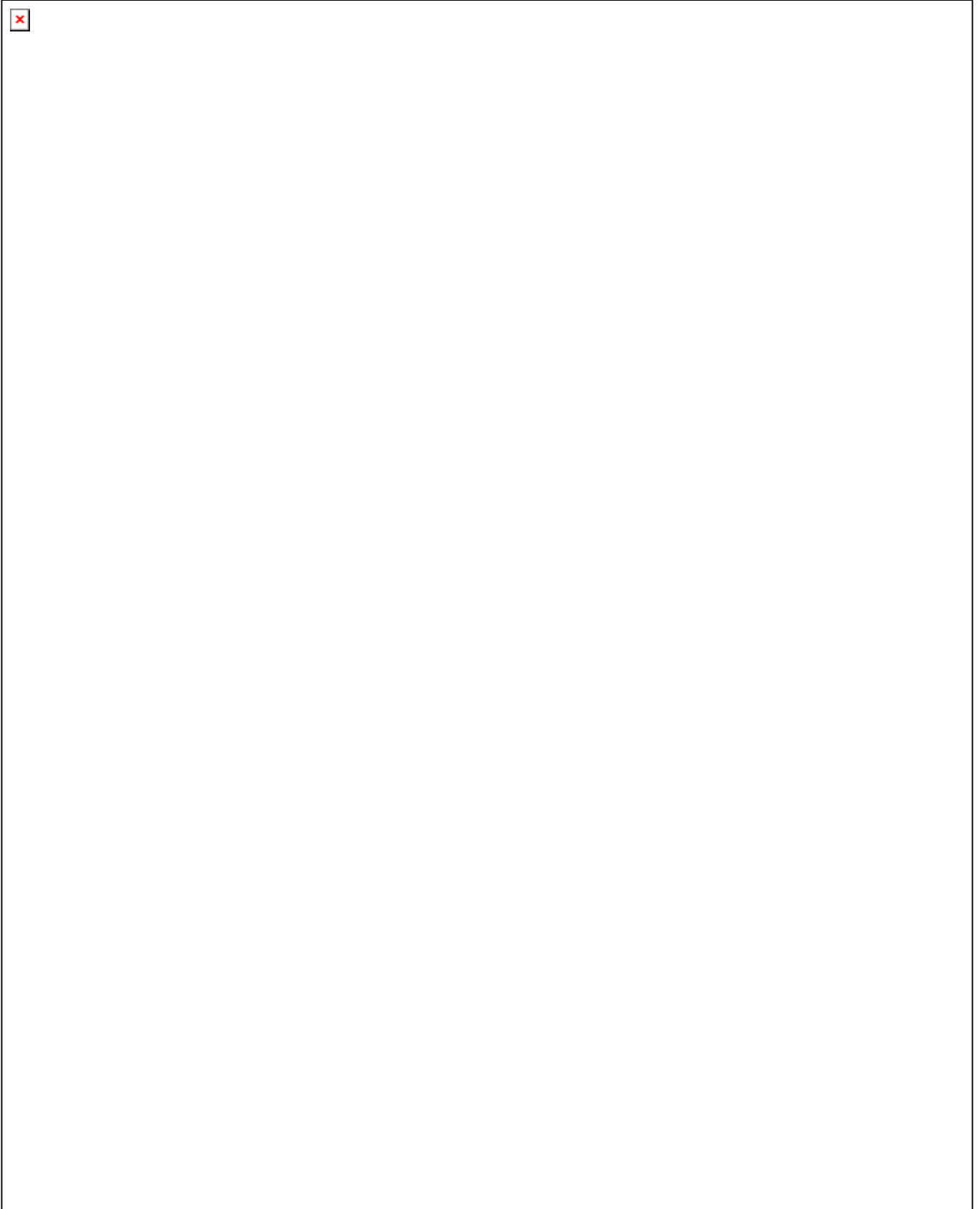
### **Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125**

- 13) A protezione del trincarino contro le infiltrazioni di acqua, si dovrà provvedere al montaggio di una scossalina in lamiera di alluminio spessa 1 mm che sia fissata all'interno del bordo inferiore della lamiera di finitura della coibentazione. Il montaggio di tale scossalina di sgronda e le sue dimensioni vanno valutate caso per caso in funzione del tipo di cordolo (se presente) e delle modalità di drenaggio.



**MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI  
ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO**

Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125



Allegare: All6-7-1-Imaging

**MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI  
ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO**

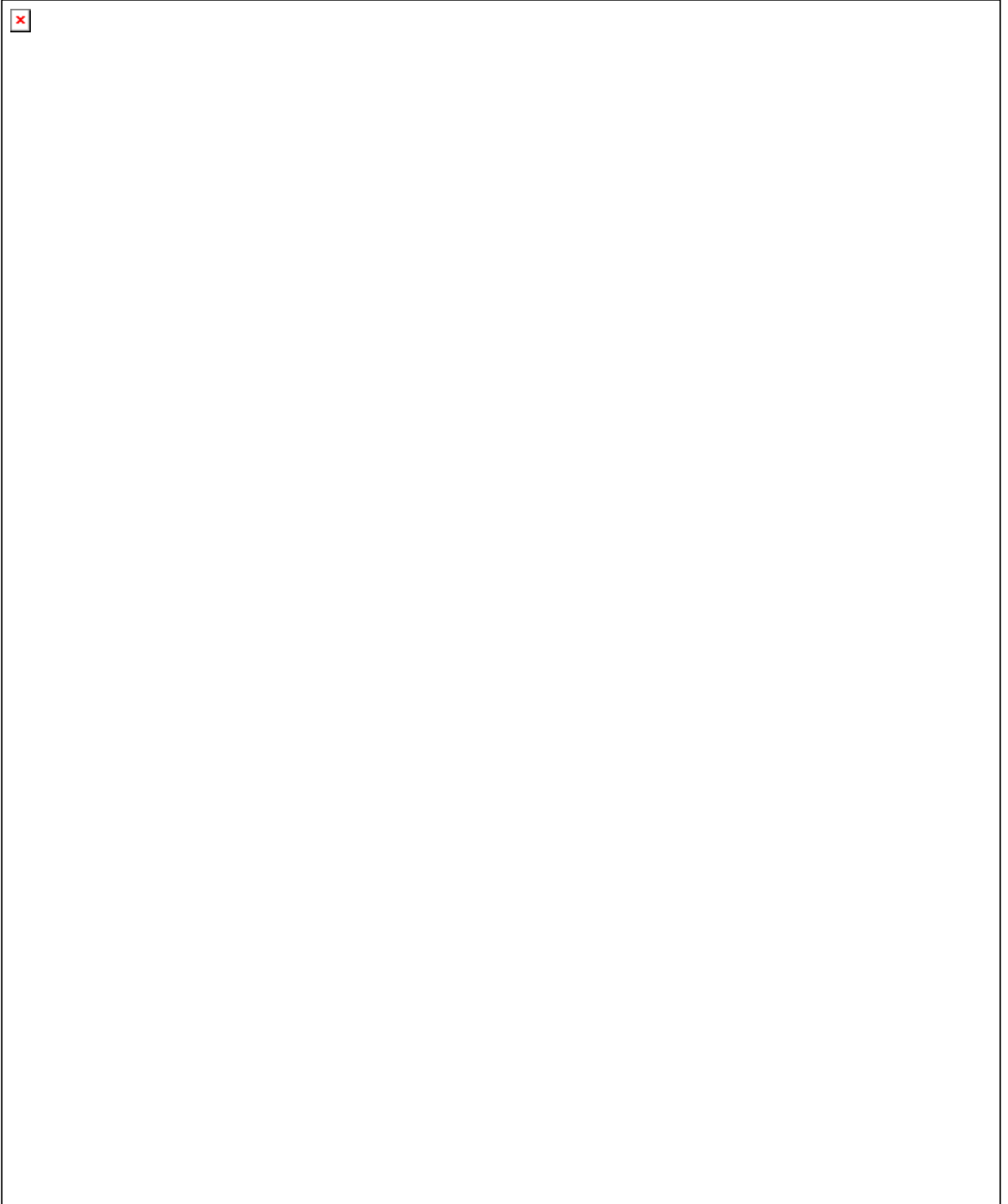
Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125



Allegare: All6-7-2-imaging

**MODALITÀ TECNICHE PER LA RIPARAZIONE DI COIBENTAZIONI IN LANA DI  
ROCCIA SU SERBATOI STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE IN SERVIZIO**

Allegato 6.7 alla S. T. 8ST-125



Allegare: All6-7-3-Imaging

# REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA

Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125

## 1. GENERALITÀ

Gli sbarramenti antifiamma devono assicurare la tenuta al fuoco delle pareti e delle solette in corrispondenza delle aperture necessarie per il passaggio dei cavi e devono evitare che i cavi possano comunque propagare un eventuale incendio lungo il loro percorso. Gli sbarramenti devono essere realizzati mano a mano che le varie parti di impianto sono compiute e comunque prima della messa in tensione dei cavi interessati.

I materiali utilizzati non devono contenere amianto.

All'esterno, come pure in zone con elevata umidità, gli sbarramenti devono risultare non igroscopici; nelle zone soggette a vibrazioni essi devono avere adeguate caratteristiche di resistenza meccanica. I materiali utilizzati e la tecnologia di impiego devono comunque essere approvati dall'ENEL.

I componenti principali degli sbarramenti sono i seguenti:

### a) Conglomerato incombustibile.

Il conglomerato incombustibile deve essere a base di lana di roccia, cemento ed additivi vari, in composizione preparata dal fornitore e confezionata con l'aggiunta di acqua ed eventuali collanti con le modalità indicate dal fornitore stesso. L'impasto così ottenuto deve essere facilmente applicabile a spatola; in opera, a presa effettuata, esso deve presentarsi come un conglomerato relativamente compatto, non friabile, ma tuttavia di caratteristiche tali che gli sbarramenti finiti risultino demolibili con utensili a mano tipo spatola o cacciavite, in modo che sia agevole l'eventuale aggiunta o rimozione di cavi.

### b) Mastice incombustibile.

Il mastice incombustibile deve essere a base di lana di roccia, leganti e additivi vari in confezioni preparate dal fornitore; deve presentarsi allo stato pastoso in modo da poter essere facilmente applicato tanto a spruzzo che a pennello o a spatola; in opera, essiccato, deve presentarsi come un rivestimento compatto, plastico e non igroscopico.

Lo spessore del mastice sarà concordato con ENEL sulla base del tipologico individuato dall'Appaltatore.

# REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA

Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125

c) Lana di roccia.

La lana di roccia per suggellature deve avere temperatura di rammollimento non inferiore a 900° C;

essa deve essere del tipo "materassino", affinché ne sia facilitata la messa in opera ed il costipamento ove richiesto.

d) Pannelli incombustibili.

I pannelli devono essere rigidi, in lana di roccia pressata con idonei leganti, e devono avere densità non inferiore a 140 kg/m<sup>3</sup> e spessore non inferiore a 5 cm.

Alla messa in opera essi devono essere uniformemente ricoperti su tutte le superfici (anche lavorate) con il mastice incombustibile di cui al punto b), applicato a spruzzo o a pennello per uno spessore non inferiore a 0,5 mm a mastice asciutto.

e) Lastre incombustibili.

Le lastre devono essere in impasto di cemento rinforzato con idonee fibre minerali, ad esclusione delle fibre di vetro, e devono avere uno spessore non inferiore a 3 mm.

## 2. SBARRAMENTI SU PASSERELLE APERTE

### 2.0. Ubicazione

Gli sbarramenti su passerelle devono essere realizzati in corrispondenza di tutti gli attraversamenti di pareti o di solette, come pure all'ingresso di ciascun quadro.

Ove il foro nella parete o soletta sia eccessivo rispetto all'ingombro della passerella, esso deve essere ridotto a quanto strettamente necessario riprendendo la struttura muraria o la pannellatura. Al riguardo si veda in particolare il successivo punto 2.4.

Gli sbarramenti devono inoltre essere realizzati ogni 15 m ca. (distanza fra gli assi) nei percorsi orizzontali ed ogni 7,5 m ca. (idem) nei percorsi verticali, come pure in corrispondenza di ogni diramazione e di ogni cambio di percorso da orizzontale a verticale.

Nei percorsi orizzontali la lunghezza di ciascun sbarramento deve essere pari a 1 m; nel caso di passerelle sovrapposte o affiancate gli sbarramenti devono essere allineati.

# REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA

## Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125

In corrispondenza di incroci di passerelle allo stesso livello e di diramazioni gli sbarramenti devono avere estensione tale che la distanza minima tra cavi scoperti, misurata in linea retta da una parte all'altra dello sbarramento, sia pari ad 1 m.

In corrispondenza di incroci di passerelle poste su piani diversi e fra loro non segregate gli sbarramenti devono essere realizzati su tutte le passerelle interessate, sia sovrastanti che sottostanti; la lunghezza di ciascun sbarramento deve essere tale da sporgere da ambo i lati dalla proiezione verticale della passerella incrociata di un tratto pari a 30 cm.

Nei cambiamenti di percorso, da andamento orizzontale a verticale e viceversa, lo sbarramento deve essere realizzato nel tratto orizzontale per la lunghezza di 1 m a partire dall'inizio della variazione di quota della passerella. Nei cambiamenti di quota di entità non superiore a 7,5 m lo sbarramento orizzontale suddetto deve essere realizzato solo sulla passerella a quota inferiore.

Nei percorsi verticali gli sbarramenti devono essere preferibilmente realizzati mediante un tagliafiamma orizzontale come specificato al punto 2.1. Dove la realizzazione di detto tagliafiamma risulti molto difficoltosa e previa approvazione dell'ENEL, esso può essere sostituito da uno sbarramento realizzato con mastice incombustibile, come precisato al punto 2.3, per una altezza pari a 1,5 m.

Nel caso di passerelle sovrapposte o affiancate, i tagliafiamma o gli sbarramenti devono essere allineati; inoltre, ove le passerelle non siano tra loro segregate, il tagliafiamma orizzontale deve essere unico per tutte le passerelle.

Le prescrizioni date per le passerelle orizzontali si applicano anche ai cunicoli per cavi aperti; esse si applicano anche ai cunicoli chiusi se la loro sezione utile è superiore a circa 1500 cm<sup>2</sup> e se i cavi occupano una porzione inferiore al 75% della sezione utile. Nei cunicoli gli sbarramenti antifiamma possono essere realizzati mediante l'impiego di sabbia e di opportuni setti che ne impediscano il dilavamento e la migrazione.

### 2.1. Tagliafiamma orizzontale per percorsi verticali

Il tagliafiamma orizzontale per passerelle verticali deve essere costituito da due setti orizzontali paralleli, realizzati con i pannelli di lana di roccia di cui al par. 1 punto d), sagomati in maniera da

# REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA

## Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125

lasciare il minor spazio possibile sia verso i cavi che verso le pareti della passerella, sporgenti dalla passerella non meno di 20 cm in tutte le direzioni e distanti fra loro circa 30 cm.

In presenza di superfici verticali piane, di larghezza superiore a 50 cm e a distanza orizzontale dalle passerelle inferiore a 50 cm, i setti devono estendersi fino contro dette superfici.

I setti devono essere solidamente ancorati alle passerelle mediante opportune staffe metalliche imbullonate alle sponde delle passerelle stesse, di lunghezza pari a quella dei setti.

Tutti gli spazi che restano tra setti e cavi e tra setti e passerelle devono essere sigillati per tutto lo spessore del pannello mediante lana di roccia di cui al par. 1 punto c) costipata e quindi uniformemente ricoperta da ambo i lati con il mastice incombustibile di cui al par. 1 punto b) per uno spessore non inferiore a 1 mm a mastice asciutto.

### 2.2. Sbarramenti con conglomerato incombustibile

Gli sbarramenti in corrispondenza di attraversamenti di solette e dell'ingresso dal basso nei quadri devono essere eseguiti sigillando il vano di attraversamento con il conglomerato di cui al par. 1 punto a) per uno spessore non inferiore a 15 cm.

Per cavi in uscita dai quadri dall'alto, lo spessore può essere ridotto a 5 cm.

Gli sbarramenti lungo il percorso delle passerelle devono essere eseguiti collocando sul fondo delle passerelle, come pure lungo le sponde se queste sono asolate, dei pannelli di lastra incombustibile di cui al par. 1 punto e), tagliati esattamente a misura, e riempiendo e costipando quindi la passerella con l'impasto suddetto fino a filo delle sponde e comunque in modo che il ricoprimento dei cavi non risulti inferiore a 2 cm a secco.

La lunghezza dello sbarramento deve risultare pari a quanto precisato al punto 2.0; questo tipo di sbarramento non è ammesso per le passerelle verticali.

### 2.3. Sbarramenti con mastice incombustibile

Gli sbarramenti in corrispondenza di attraversamenti di pareti in muratura e solette e dell'ingresso nei quadri devono essere eseguiti sigillando il vano di attraversamento, per uno spessore non inferiore a 15 cm., mediante lana di roccia di cui al par. 1 punto c) costipata e quindi

# REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA

## Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125

uniformemente ricoperta, a spruzzo o a pennello, con il mastice incombustibile di cui al par. 1 punto b) per uno spessore non inferiore ad (x=mm da concordare con ENEL) a mastice asciutto. Gli sbarramenti lungo i percorsi delle passerelle, sia in orizzontale che eventualmente in verticale, devono essere eseguiti ricoprendo uniformemente, a spruzzo o a pennello, con il mastice incombustibile suddetto tutto il perimetro del fascio di cavi traversini e sponde comprese e gli interstizi tra cavo e cavo per uno spessore non inferiore a 2,5 mm a mastice asciutto. La lunghezza, o eventualmente l'altezza, dello sbarramento deve risultare pari a quanto precisato al punto 2.0.

### 2.4. Tagliafiamma verticale

In corrispondenza di attraversamenti di pareti pannellate o di pareti in muratura di spessore inferiore a 15 cm, come pure negli attraversamenti di pareti in muratura di maggior spessore quando non sia possibile ripristinare la muratura in maniera da lasciare un interspazio tra passerella e parete minore di 15 cm, la sigillatura a tenuta di fuoco deve essere realizzata come segue:

- per pareti pannellate e per pareti in muratura di spessore inferiore a 15 cm deve essere disposto, in asse con la parete, un setto verticale ricavato da pannelli di lana di roccia di cui al par. 1 punto d), sagomato in maniera da lasciare il minor spazio possibile sia verso i cavi e le pareti delle passerelle che verso i bordi della parete attraversata, ancorato alle sponde della passerella e sigillato con lana di roccia costipata e ricoperta con mastice incombustibile come precisato al punto 2.1;
- per pareti in muratura di spessore uguale o superiore a 15 cm i setti verticali di cui sopra devono essere due, disposti a filo delle superfici della parete; altri dettagli come detto sopra, con la precisazione che il ricoprimento con mastice incombustibile della lana di roccia di sigillatura non è indispensabile sui lati interni.

## 3. SIGILLATURE ANTIFIAMMA DI TUBI

### 3.0. Ubicazione



# REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA

## Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125

Le sigillature antifiamma dei tubi portacavi devono essere realizzate in corrispondenza dell'ingresso in ciascun quadro e all'estremità libera nel punto di distacco dalle passerelle. Per le tubazioni che attraversano pareti o solette le sigillature devono essere realizzate ad una delle due estremità libere se di lunghezza uguale o inferiore a 6 m. e ad entrambe le estremità libere se di lunghezza superiore.

### 3.1. Sigillature con conglomerato incombustibile

I tubi devono essere sigillati con il conglomerato incombustibile di cui al par. 1 punto a) per un tratto di circa 10 cm.

### 3.2. Sigillature con lana di roccia e mastice incombustibile

I tubi devono essere costipati con lana di roccia di cui al par. 1 punto c) per un tratto di circa 10 cm; il riempitivo deve essere quindi uniformemente ricoperto, a spruzzo o a pennello, con il mastice incombustibile di cui al par. 1 punto b) per uno spessore, a mastice asciutto, non inferiore a 1 mm.

## 4. SBARRAMENTI SU PASSERELLE CHIUSE

Gli sbarramenti su passerelle chiuse devono essere effettuati con conglomerato incombustibile di cui al par. 1 punto a) per un tratto di almeno 10 m; devono essere realizzati alle estremità della passerella, negli attraversamenti di pareti e solette; nei cambiamenti di percorso, da andamento orizzontale a verticale e viceversa, deve essere realizzato un analogo sbarramento nel tratto orizzontale immediatamente prima della variazione di quota.

## MISURAZIONI

Per la contabilizzazione dei lavori si adotteranno i seguenti criteri di misurazione:

- Lo sbarramento antifiamma si misura utilizzando la seguente formula:

$$(2a + 2b) \times c \quad \text{dove: } a = \text{larghezza passerella}$$
$$b = \text{sponda passerella}$$
$$c = \text{lunghezza sbarramento.}$$

- La barriera tagliafiamma si misura utilizzando la seguente formula:

A x B - con pieno per vuoto, dove A e B sono i lati della feritoia.

# **REALIZZAZIONE DI SBARRAMENTI E/O BARRIERE ANTIFIAMMA**

**Allegato 6.8 alla S.T. 8ST-125**