

CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DI CONNESSIONE TRA LE CITTÀ' DI
BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 19/2016

INTERCONNESSIONE A35-A4
PROGETTO ESECUTIVO

I - INTERCONNESSIONE

II - INTERCONNESSIONE A35-A4

DMAX1 - DEMOLIZIONI - RADDOPPIO CARREGGIATA LOTTO OA PROG. 0+820 -
5+060

RELAZIONE GENERALE

PROGETTAZIONE:



VERIFICA:

IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

IL DIRETTORE TECNICO
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631

APPROVATO SdP

I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO											PROGR.	DATA:	
EMIT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROD. OPERA	TRATTO	PARTI	PROGR.	PART.DOC.	STATO	REV.	LUIG	2016
65731	04	RG	E	I	I1	DM	AX1	00	00	001	00	A	00	SCALA:

ELABORAZIONE PROGETTUALE	REVISIONE							
N.	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO
A	00	EMISSIONE	29/07/2016	PIACENTINI	29/07/2016	MAZZOLI	29/07/2016	MAZZOLI

IL PROGETTISTA
PIACENTINI INGEGNERI S.R.L.
DOTT. ING. LUCA PIACENTINI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BOLOGNA N. 4152

IL CONCEDENTE




IL CONCESSIONARIO



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

Società di Progetto
Brebemi SpA

	Doc. N. 65731-DMAX1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RGEI11DMAX1000000100	REV. A00	FOGLIO 2 di 22
---	--------------------------------	--	-------------	-------------------


Sommario

1. SCOPO	3
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3. DMAX1 – DEMOLIZIONI	3
DEMOLIZIONE MANUFATTI STRADALI	4
<i>Analisi della demolizione</i>	<i>4</i>
<i>Analisi del contesto e delle interferenze</i>	<i>10</i>
<i>Demolizione:</i>	<i>10</i>
VALUTAZIONE DEI RISCHI PRELIMINARE	11
PROCEDURE OPERATIVE PER L'INTERVENTO DI RIMOZIONE DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI E PERICOLOSI	14
<i>Introduzione</i>	<i>14</i>
<i>Amianto - pericolosità dell'amianto per la salute umana</i>	<i>14</i>
<i>Lana di vetro e lana di roccia</i>	<i>16</i>
INDAGINE ED IDENTIFICAZIONE MATERIALE CONTENENTE AMIANTO	17
<i>Misure di Sicurezza per la Rimozione</i>	<i>20</i>
<i>Utilizzo delle Cinture di Sicurezza durante interventi di bonifica delle coperture in cemento-amianto</i>	<i>20</i>
INDAGINE ED IDENTIFICAZIONE MATERIALI PERICOLOSI - LANE DI VETRO E/O ROCCIA	21
MISURE DI SICUREZZA	22

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 65731-DMAX1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RGEI1DMAX1000000100	REV. A00	FOGLIO 3 di 22
---	--------------------------------	---	-------------	-------------------

1. Scopo

Scopo del presente documento è quello di fornire un maggior dettaglio di informazioni preliminari relativamente alle demolizioni di cui alla WBS DMAX1.

Il presente documento va ad integrare quanto già espressamente previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

2. Documenti di riferimento

Planimetria delle demolizioni: id. 65732-DMAX1-A00

Planimetria delle demolizioni: id. 65733-DMAX1-A00

Planimetria delle demolizioni: id. 65734-DMAX1-A00

Planimetria delle demolizioni: id. 65735-DMAX1-A00

Planimetria delle demolizioni: id. 65736-DMAX1-A00


Planimetria delle demolizioni: id. 65737-DMAX1-A00

3. DMAX1 – Demolizioni

Nell'ambito della realizzazione dell'Interconnessione A35-A4, opera connessa alla realizzazione del Collegamento Autostradale di Connessione tra le Città di Brescia e Milano (BREBEMI), si sono individuate una serie di demolizioni da effettuare.

Poiché la realizzazione dell'opera si configura come allargamento di una viabilità di recente realizzazione inserita in un contesto agricolo, la maggior parte degli interventi contemplerà la demolizione di recinzioni, cordoli, muretti, tombini idraulici per la regimazione delle acque e canali per la distribuzione dell'acqua per usi agricoli che per la quasi totalità sono già stati modificati nell'ambito della costruzione dell'infrastruttura esistente.

Per la localizzazione di ogni singolo intervento si rimanda alla consultazione degli elaborati sopra elencati e, in particolare, alle planimetrie delle demolizioni, da tavola 1 a tavola 6, in cui sono riportate tutte le posizioni e le tipologie delle demolizioni da effettuare.

	Doc. N. 65731-DMAX1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RGEI11DMAX1000000100	REV. A00	FOGLIO 4 di 22
---	--------------------------------	--	-------------	-------------------

DEMOLIZIONE MANUFATTI STRADALI

Analisi della demolizione

La demolizione riguarda una serie di manufatti in cemento armato, prefabbricati o realizzati in opera, tombini idraulici e canali di scorrimento acque di irrigazione che sono sparsi lungo tutto il tracciato del raccordo stradale in progetto, per cui si rimanda alle planimetrie di riferimento delle demolizioni per l'individuazione.

E' inoltre prevista la demolizione di alcuni muretti di sostegno di contenimento dei rilevati o delle scarpate esistenti.

La demolizione non presenta particolari problematiche che si riducono principalmente alla lavorazione in presenza di traffico.

Per la tematica della fasizzazione delle lavorazioni si rimanda alle apposite tavole che analizzano ed illustrano le fasi realizzative dell'opera, tra cui la gestione del traffico veicolare.

Riportiamo di seguito, per le demolizioni più significative e per meglio descrivere le opere soggette all'intervento su tutta la tratta e la loro tipologia, documentazione fotografica a corredo.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA





Foto 1



Foto 2

APPROVATO SDP



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

APPROVATO SDP





Foto 9




Foto 10

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 65731-DMAX1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RGEI11DMAX1000000100	REV. A00	FOGLIO 10 di 22
---	--------------------------------	--	-------------	--------------------

Analisi del contesto e delle interferenze

Occorre prestare la massima attenzione alle interferenze in aderenza alle opere d'arte da demolire e coordinarsi con gli enti gestori al fine di verificare lo stato dell'arte riguardo alla risoluzione delle interferenze, al momento in cui si interverrà per eseguire la demolizione.

Demolizione:

L'impresa esecutrice individuata per la demolizione dei fabbricati in oggetto, preventivamente all'esecuzione dei lavori, deve presentare:

- Piano della demolizione completo di tutte le verifiche circa la presenza di materiali potenzialmente pericolosi (cemento amianto, coibentazioni, ecc.), di eventuali vasche o serbatoi interrati, di impianti elettrici, idrosanitari o meccanici, compresa un'attenta indagine di analisi dell'area cortilizia circostante e dell'intorno, tesa a verificare la presenza di vasche o serbatoi e l'eventuale contenuto, oltre alla verifica dei rischi associati alla presenza di sottoservizi.
- Progetto della demolizione, completo del programma di intervento, dettagliato con tutte le informazioni relative a uomini (mansioni) mezzi e attrezzature impiegate. Il progetto deve stabilire ed individuare le aree di operatività dei mezzi e delle attrezzature impiegate, le delimitazioni o sbarramenti, le opere provvisorie, le opere di sostegno provvisorie che si intende adottare, ecc., sia per l'esecuzione della demolizione che per la protezione degli eventuali sottoservizi presenti nell'area o nell'intorno della stessa e/o la protezione degli addetti e dell'ambiente circostante limitrofo dai rischi derivanti dalla presenza di sottoservizi e/o sostanze pericolose.
- Piano di gestione di tutti i materiali di risulta, dei recuperi (travi in legno, laterizi o coppi, impianti, ecc.).
- Pratiche inerenti la rimozione dei materiali pericolosi (piani di lavoro e relative autorizzazioni da parte degli enti).
- Misure - dispositivi di protezione e prevenzione adottati per la rimozione dei materiali di recupero (coppi, travi, lastre, impianti, ecc.).

Gli elaborati di cui sopra devono essere presentati al Contraente Generale per visione ed approvazione. Si sottolinea che in relazione alla presenza di amianto e/o altre sostanze pericolose, il programma degli interventi dovrà essere adeguato all'esecuzione di tutte le attività atte ad eliminare i rischi derivanti. Pertanto la bonifica dei materiali o delle sostanze nocive deve essere preventiva ad ogni altra attività. Tutte le attività successive potranno avvenire dopo tutte le verifiche finali.

Società di Progetto
Brebemi SpA



VALUTAZIONE DEI RISCHI PRELIMIARE

<i>SCHEDA VALUTAZIONE RISCHI</i>		S1
<i>Attività generale:</i>	DEMOLIZIONI	
Caratteristiche della fase		
<i>Disposizioni di legge</i>	<p><i>L'attività di demolizione è tra le più pericolose nel settore dell'edilizia, per questa ragione già nel 1956 il legislatore ha ritenuto necessario puntualizzare gli obblighi del datore di lavoro, prevedendo a suo carico, tra gli altri, la redazione del precursore degli odierni piani di sicurezza. Questo piano di sicurezza, chiamato "ordine delle demolizioni", oggi previsto dall'art. 151 del D.Lgs n. 81/08 e s.m.i., è particolarmente importante quando occorre intervenire manualmente, perché l'esposizione ai rischi di seppellimento per crollo intempestivo, caduta dall'alto, caduta di materiale dall'alto, urti, tagli e rumore sono notevolmente più elevati rispetto alle demolizioni meccanizzate.</i></p> <p><i>La demolizione di un fabbricato o di strutture metalliche o in c.a. può essere totale o parziale: l'abbattimento totale è finalizzato, in genere, al recupero dell'area per il successivo reimpiego, mentre la demolizione parziale è rivolta al recupero del fabbricato o delle strutture metalliche o in c.a. per un semplice risanamento o per una trasformazione.</i></p> <p><i>La demolizione totale, generalmente, riguarda vecchi edifici ed è eseguita utilizzando macchine attrezzate con martelli demolitori e cesoie pneumatiche o più semplicemente con normali escavatori.</i></p> <p><i>Negli ultimi anni l'abbattimento di grossi fabbricati o manufatti in c.a. avviene anche per mezzo di cariche esplosive: questa tecnica comporta l'intervento di una ditta specializzata che può operare solo dopo aver ottenuto il consenso dell'autorità di pubblica sicurezza.</i></p> <p><i>Senza dubbio, durante tutte queste attività, vi è un coinvolgimento dell'ambiente esterno al cantiere in relazione ai possibili rischi trasmessi, i quali vanno valutati, eliminati o sufficientemente ridotti con un'efficace pianificazione obbligatoria.</i></p> <p><i>La demolizione delle strutture prevede, ai sensi della Sezione VIII Capo del D.Lgs 81/08 e s.m.i., la redazione di un piano di sicurezza, denominato "ordine delle demolizioni", nel quale devono essere definite le varie operazioni, la loro sequenza e le conseguenti misure di prevenzione.</i></p> <p><i>Per una corretta stesura del documento sopraccitato è fondamentale l'analisi preventiva dell'edificio o delle strutture in c.a. o metallo, volta ad accertare le caratteristiche strutturali della costruzione all'origine, le eventuali modifiche intervenute nel tempo e lo stato di conservazione, accertando inoltre i deterioramenti, anche occulti, oppure i difetti di costruzione.</i></p> <p><i>Prima di iniziare la demolizione delle strutture occorre procedere, ove necessario, ai rafforzamenti delle parti che potrebbero cedere per le sollecitazioni prodotte dalle lavorazioni. Questi rafforzamenti possono essere realizzati con normali puntellamenti o con opere di carpenteria metallica, fino ad arrivare, se necessario, al consolidamento strutturale, ripristinando le condizioni statiche originarie.</i></p> <p><i>Il fabbricato o le strutture metalliche o in c.a. da demolire viene isolato dagli eventuali edifici adiacenti, i quali non devono subire dannose ripercussioni, dovute a vibrazioni o scuotimenti; inoltre i fabbricati o le strutture adiacenti ed i luoghi di transito interni o esterni al cantiere vengono adeguatamente protetti con mantovane parasassi o ripari di altro genere, o se possibile mediante l'interdizione totale delle aree al personale non addetto.</i></p>	

Fattori di rischio

Principali fattori di rischio derivanti da estese demolizioni

VERIFICHE DELL'OPERA

Prima di dare inizio alle operazioni di demolizione, l'impresa esecutrice si deve accertare della struttura iniziale, le eventuali modifiche introdotte successivamente, lo stato di conservazione allo stato attuale.

L'impresa esecutrice deve individuare le eventuali modifiche apportate alle opere minori oggetto di demolizione e precisamente:

- aperture ricavate nelle strutture;
- parti sostenute dall'alto anziché dal basso, ecc.;
- crolli precedenti

Tutte le condizioni sopradescritte sono causa di crollo non voluto o anomalo quando, al momento della demolizione, vengano alterate le speciali condizioni di equilibrio delle opere.

Oltre alla verifica dello stato di conservazione del fabbricato o delle strutture oggetto di demolizione, l'impresa esecutrice delle demolizioni deve preventivamente ricercare quelle azioni interne che sono trattenute in equilibrio da altre che possono, però, provocare il collasso strutturale dell'opera, quando queste vengono sollecitate.

La verifica iniziale preventiva deve riguardare sia l'accertamento delle condizioni di conservazione e stabilità dell'opera, sia l'individuazione della struttura portante.

In relazione a tale verifica, l'impresa esecutrice deve redigere il programma dei lavori in riferimento all'art. 151 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. inserendolo nel POS dell'intervento e mettendolo a disposizione degli enti di controllo, scegliendo la tecnica di demolizione, i mezzi tecnici e il personale più idonei.

SEQUENZA DELLE LAVORAZIONI

- Studio del lavoro;
- Pianificazione del cantiere;
- Verifica di resistenza dell'opera e tipo di struttura;
- Analisi dei punti deboli;
- Problematiche di sicurezza;
- Messa in opera delle protezioni;
- Scelta delle macchine ed attrezzature;
- Identificazione degli impianti e modo per dimetterli;
- Singole fasi esecutive;
- Smaltimento dei rifiuti.

ACCORGIMENTI PER LE DEMOLIZIONI

Per le opere oggetto di intervento in buone condizioni si prescrive una demolizione completa, che può essere effettuata mediante il sistema a grandi massi.

I lavori saranno eseguiti in modo da non compromettere la stabilità delle opere portanti procedendo con cautela e con ordine dall'alto verso il basso dando la precedenza a quelle opere che non hanno funzione di sostegno indi alle strutture secondarie ed infine alle strutture principali.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà procedere alla demolizione allo stesso livello per tutta l'estensione in modo da evitare che gli operai lavorino su piani diversi e che possano essere colpiti da materiale caduto accidentalmente dall'alto.

Il preposto all'assistenza dei lavori, da parte dell'impresa esecutrice, dovrà costantemente coordinare tutte le operazioni al fine di evitare qualsiasi momento l'incolumità degli addetti.

L'impresa deve costantemente bagnare le macerie e le parti da demolire

APPROVATO SDP

Società di Progettazione
Brenneri SpA

con acqua, naturalmente senza esagerare, al fine di impedire il sollevamento di polveri.

DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE

Nello sviluppo delle demolizioni va evitato di lasciare distanze eccessive tra i collegamenti orizzontali delle strutture verticali.

La demolizione a mezzo di spinta deve essere eseguita in modo regolare e su elementi che sono opportunamente isolati dal resto dell'opera in demolizione, in modo da non determinare crolli imprevisti. Per questa operazione l'impresa esecutrice deve adottare idonee misure di sicurezza, quali la trazione effettuata da una distanza non inferiore ad una volta e mezzo l'altezza della struttura da demolire e l'allontanamento delle persone dalla zona interessata.

In ogni caso, si dovrebbe evitare il più possibile che il terreno venga scosso eccessivamente, in seguito alla caduta delle strutture, attutendola su del materiale di risulta.

Come precauzione si prescrive agli addetti di non sostare nelle vicinanze dell'opera per una decina di minuti dal momento del rovesciamento.

Per quanto riguarda i lavoratori, possono stare sui muri fino a che l'altezza di possibile caduta non arrivi a 2 m.; il muro deve essere abbastanza largo e stabile. Per altezze fino a circa 5 m. è ancora possibile stazionare sopra il muro, ma facendo uso di cinture di sicurezza, naturalmente trovando punti di ancoraggio sicuri e che consentano un'altezza di caduta limitata dalla cintura di 1,5 m. senza urto contro la struttura. Eventualmente si prescrive di utilizzare un cesto autosollevante, in questi casi ci deve essere una perfetta intesa tra chi si trova sulla piattaforma e chi manovra le altre macchine.

Misure di prevenzione

Prescrizioni di sicurezza e sorveglianza delle strutture

Alla sospensione dei lavori, non devono rimanere parti pericolanti. Nel caso di impossibilità di rimuoverle, bisogna segnalarle con mezzi efficaci e vistosi e interdire ulteriormente la zona di possibile caduta.

Le condizioni di stabilità dell'opera in demolizione vanno continuamente seguite per intervenire prontamente, se necessario, ad interrompere le lavorazioni e permettere agli operatori di mettersi in condizioni di sicurezza. La sorveglianza, nel caso di edifici contigui, sarà estesa ai corpi adiacenti a quello di demolizione, in quanto in questi si possono verificare lesioni a causa delle vibrazioni prodotte.

Demolizioni globali

Per le strutture oggetto di intervento in pessime condizioni si prescrive una demolizione completa, effettuata mediante escavatore dotato di pinze idrauliche.

L'escavatore effettua il lavoro stazionando, sia che la demolizione interessi fabbricati o strutture in c.a, da una posizione sopraelevata rispetto il piano di caduta delle macerie. In modo tale che si garantisca l'escavatore contro l'eventuale rotolamento delle macerie verso il mezzo stesso.

In caso di fabbricati l'escavatore, dopo una prima fase, stazionerà sopra le macerie stesse del fabbricato e demolendo progressivamente dal fronte del fabbricato fino sul retro. L'escavatore, si potrà avvicinare ai muri da demolire, solo quando la sua distanza sarà maggiore dell'altezza della struttura (per questo motivo è necessario un escavatore con braccio idraulico particolarmente lungo in funzione all'altezza del fabbricato da demolire).

L'impresa deve porre particolare cura anche alla stabilità delle superfici di appoggio dei cingoli o comunque delle superfici di supporto delle macchine di lavoro.

Società di Progetto

Bresana SPA

Bresana SPA

Bresana SPA

Bresana SPA

Bresana SPA

Bresana SPA

Bresana SPA

Nel caso di terreno con portanza non adeguata, le pressioni specifiche delle macchine possono richiedere cingoli più larghi o cautele nel disporsi su determinate aree.

Per le precauzioni di sicurezza in cantiere c'è anche quella relativa alla scelta dell'adeguata tenaglia idraulica, secondo i materiali presenti e la potenza dell'escavatore.

La cabina dell'escavatore dev'essere a protezione contro la caduta di materiale di demolizione dell'alto verso la macchina e contro il rovesciamento della stessa. La cabina sarà chiusa, protetta, insonorizzata del tipo ROPS e FOPS secondo ISO 3471/86 e 3449/84.

Nel caso di demolizioni di fabbricati o complessi particolarmente grandi ed estesi, i lavori saranno controllati mediante una piattaforma aerea che permetterà di vedere dall'alto la zona delle operazioni e dare quindi le opportune istruzioni via radio agli operatori delle macchine operatrici impiegate, in modo da evitare incomprensioni, interferenze ed un ottimale procedere del lavoro con mantenimento della caduta dei materiali sempre nella giusta direzione prevista.

Molta attenzione dovrà essere posta nella movimentazione delle travi, nella distanza di sicurezza da tenere per evitare il contatto con elementi di travi metalliche lanciati dall'azione delle tenaglie.

In cantiere verranno separati i materiali di demolizione in riferimento alla loro natura e gli autocarri a demolizioni ultimate e/o ad intervalli regolari, provvederanno poi a trasportare il materiale di risulta nelle apposite discariche autorizzate.

Procedure operative per l'intervento di rimozione di materiali potenzialmente pericolosi e pericolosi

Introduzione

Durante l'esecuzione degli interventi di demolizione dei fabbricati esistenti interferenti con i lavori di realizzazione e costruzione dell'autostrada, le ditte esecutrici dei lavori possono incontrare e quindi confrontarsi con materiali contenenti fibre pericolose che dai sopralluoghi preliminari e dalle informazioni raccolte in fase preliminare e di progettazione non erano stati rilevati.

È comunque bene saper riconoscere da parte degli operatori addetti, la potenziale pericolosità di alcuni materiali.

È importante saperli riconoscere e sapere come comportarsi in caso sia necessario intervenire su di essi.

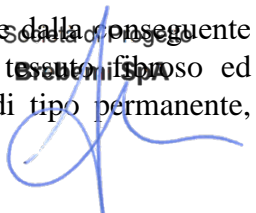
Ci riferiamo in particolare all'amianto o ai materiali contenenti amianto, nonché a materiali isolanti potenzialmente pericolosi come "lana di vetro" e "lana di roccia" o prodotti similari.


Amianto - pericolosità dell'amianto per la salute umana

È nota la pericolosità per la salute delle fibre di amianto, le quali possono essere facilmente inalate (il suo potere cancerogeno è molto elevato).

L'amianto può causare malattie molto gravi quali l'asbestosi, il tumore polmonare e il mesotelioma (della pleura o del peritoneo).

L'asbestosi è una malattia professionale causata dall'accumulo di fibre nei polmoni e dalla conseguente reazione dell'organismo nei loro confronti. Si ha la produzione di abbondante tessuto fibroso ed alterazioni gravi della struttura alveolare e della funzione polmonare, alterazioni di tipo permanente,

Società di Progettazione
terenti spa


	Doc. N. 65731-DMAX1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RGEI1DMAX1000000100	REV. A00	FOGLIO 15 di 22
---	--------------------------------	---	-------------	--------------------

irreversibili, che tendono (al pari della silicosi) ad aggravarsi anche al cessare dell'esposizione. Le altre due malattie associate all'esposizione alle fibre di amianto sono di tipo neoplastico.

In particolare il mesotelioma è un tumore molto raro nella popolazione non esposta all'amianto e, per questo motivo, questa malattia è stata riconosciuta come malattia professionale. I mesoteliomi hanno un lungo tempo di latenza che può arrivare anche a 30÷40 anni (il tempo di latenza è il tempo che intercorre tra la prima esposizione e l'insorgenza della malattia o la sua diagnosi). Questo tipo di tumore evidenzia, pertanto, esposizioni avvenute nel passato. Per questo motivo molti medici del lavoro ritengono che nel prossimo futuro si osserverà un incremento dei casi di mesotelioma maligno in Italia.

È stato dimostrato il rischio per i famigliari dei lavoratori esposti dovuto agli indumenti lavorativi contaminati (come per i famigliari dei lavoratori della fabbrica di Eternit di Casale Monferrato). Casi di mesotelioma evidenziano, quindi, esposizioni pregresse e per questo motivo la popolazione più giovane (come i bambini) deve essere particolarmente tutelata.

Per l'amianto, e le sostanze cancerogene in generale, non è possibile individuare una dose minima al di sotto della quale non vi sia rischio per la salute. In ogni caso il rischio aumenta statisticamente con la dose di fibre inalate (dove per dose s'intende il prodotto tra l'intensità e il tempo di esposizione).

La formazione e lo sviluppo della neoplasia sono, infatti, il risultato di un processo multifattoriale che passa attraverso fasi successive e sul quale intervengono fattori relativi sia all'individuo (corredo genetico, stato delle difese immunitarie, età, abitudini di vita, ecc.), che all'ambiente.

Nell'ambiente l'uomo può venire a contatto con numerosi fattori che, direttamente o indirettamente, singolarmente o per effetto combinato, possono indurre la trasformazione neoplastica della cellula. Lo IARC (International Agency for Research on Cancer) ha classificato tutti i tipi di amianto come sostanze cancerogene per l'uomo.

La pericolosità delle fibre di amianto è da mettere in relazione a:

1) Le dimensioni delle fibre

Le fibre biologicamente più importanti (maggiormente patogene) sono quelle "respirabili", cioè le fibre lunghe e sottili (ipotesi di Stanton, basata solo su aspetti puramente fisico-meccanici). Le "fibre regolamentate" o "respirabili" sono le fibre che hanno :

- | | | |
|---------------------------------------|---|------|
| - lunghezza | > | 5 µm |
| - diametro | < | 3 µm |
| - lunghezza/diametro ("aspect ratio") | > | 3 |
- (dove 1 µm = un millesimo di millimetro).

2) Le caratteristiche superficiali, ed in particolare la composizione chimica e mineralogica.

3) La biopersistenza, cioè la durabilità in vivo.

Per quanto concerne l'ingestione delle fibre secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) "gli studi epidemiologici sulle popolazioni le cui sorgenti di approvvigionamento d'acqua contengono forti tenori di amianto non mostrano alcuna prova seria che l'amianto ingerito sia cancerogeno"(Guidelines for Drinking Water Quality. World Health Organization Report, 1993). L'ingestione delle fibre può avvenire attraverso l'acqua contaminata naturalmente (rocce contenenti amianto) o antropicamente (ad esempio quando l'acqua potabile scorre attraverso condutture in Eternit

Tra i materiali o prodotti contenenti fibre di amianto, possiamo citare:


- Prodotti ignifughi di isolamento termico (materassini, pannelli, ecc)

APPROVATO SDR

Eternit
Società di Progetto

Brebemi SpA



	Doc. N. 65731-DMAX1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RGEI11DMAX1000000100	REV. A00	FOGLIO 16 di 22
---	--------------------------------	--	-------------	--------------------

- Impasti misto gesso per coibentazione tubi ed impianti
- Intonaci miscelati con fibre
- Piastrelle con miscele di fibre
- Pannelli isolanti per soffitti;
- Pannelli di copertura tipo “Eternit”
- Tubazioni per scarichi fognari, canne fumarie, tubazioni acqua con materiale in fibrocemento
- Particolari elementi di usura (freni, ferrodi, pezzi industriali)

La si può trovare inoltre negli ascensori, nelle macchine da trasporto (comprese le navi, gli aerei, i treni, i carri armati ed altri veicoli fuoristrada) o nelle cinghie di trasmissione e cinghie di trasporto di vari motori.

Lana di vetro e lana di roccia

La lana di vetro è un materiale costituito da ammassi fibrosi, simili ad ovatta, ottenuti per azione di violenti getti d'aria su colate di vetro o di materiale roccioso fuso (“lana di vetro” o "lana di roccia"). Le fibre che la costituiscono sono piuttosto grossolane ed hanno lunghezza e diametro variabili a seconda delle tecniche di produzione utilizzate.

La semplicità del processo di realizzazione, il basso costo delle materie prime e le particolari proprietà di cui è dotata (bassa conduttività termica, capacità di catturare l'aria negli interstizi tra fibra e fibra) fanno della lana di vetro un materiale molto usato come isolante termico o termo-acustico in edilizia, nell'impiantistica in genere ed in altre applicazioni industriali.

Tuttavia, soprattutto dopo la messa al bando nel 1993 dell'amianto (o asbesto), di cui è stata scientificamente provata la cancerogenicità, la lana di vetro ha attirato, oltre che quello dei costruttori edili, anche l'interesse di molti gruppi di ricercatori, che hanno condotto studi, abbastanza approfonditi ma ancora molto dibattuti, volti ad accertarne i possibili effetti patogeni sulla popolazione e soprattutto sugli operai che la producono.

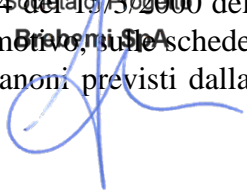
La ricerca utilizzabile come punto di riferimento è stata quella condotta dalla IARC (Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro) i cui risultati sono stati pubblicati nel 2001.

Come si legge nel riassunto, la proprietà chiave che consente di discriminare la pericolosità di una fibra minerale è la biopersistenza, cioè la capacità di rimanere per lungo tempo nel corpo umano e quindi potenzialmente provocare danni. Questo studio classifica le lane minerali più comuni, cioè la lana di vetro e di roccia, nel gruppo 3, cioè le sostanze "non classificabili come carcinogeniche per gli esseri umani". Rimangono nel gruppo 2B (possibili carcinogeniche) alcune lane speciali, utilizzate industrialmente negli ambienti ad alta temperatura.

La Direttiva della Commissione Europea 97/69/CE del 5 dicembre 1997 introduce espressamente per le Lane Minerali la "nota Q". Essa stabilisce la non applicabilità di alcuna classificazione pericolosità se è provato (attraverso documento di laboratorio internazionale accreditato indipendente) che la sostanza in questione rispetta almeno una delle quattro condizioni previste dalla legge stessa.

Il riferimento principale, in questo caso, analizza il tempo di dimezzamento ponderato (biopersistenza) all'interno del corpo umano che deve essere inferiore a 40 giorni. Questa Direttiva Europea è stata recepita dallo Stato Italiano con D.M. del 1/8/1998 e seguito dalla Circolare Interpretativa n. 4 del 15/3/2000 del Ministero della Sanità (che ha voluto chiarire alcuni dubbi interpretativi). Per questo motivo, sulle schede di sicurezza dei produttori di lane minerali appare (obbligo di legge) il rispetto ai canoni previsti dalla "nota Q".

APPROVATO

Società 15/3/2000
 Brabantia S.p.A.


Il D.M. 13/3/2003 del Ministero dell'Ambiente pubblicato sulla G.U. n. 67 del 21/3/03 prevede che tutte le lane minerali, vanno smaltite nelle discariche di prodotti non pericolosi (codice di classificazione europea 170604)

INDAGINE ED IDENTIFICAZIONE MATERIALE CONTENENTE AMIANTO

I materiali contenenti amianto possono essere di diverse tipologie



Lastre piane od ondulate

Amianto contenuto in lastre di Fibrocemento. Comunemente chiamato "Eternit". Si tratta di materiale a matrice compatta la cui degenerazione dipende dallo stato manutentivo delle lastre. Evitare il contatto. Evitare di tagliare, forare spezzare le lastre.



Serbatoi in lastra di fibroamianto.

Il materiale è facilmente riconoscibile essendo tipologicamente simile alle lastre in "Eternit"



Canne fumarie

Il materiale è facilmente riconoscibile essendo tipologicamente simile alle lastre in "Eternit"

Società di Progetto
Brebemi SpA



**Scarici e condotte in genere.**

Il materiale è facilmente riconoscibile essendo tipologicamente simile alle lastre in "Eternit"

**Intonaci e malte**

Il materiale può essere contenuto in materiali come ad esempio intonaci o malte isolanti. Spesso il materiale veniva spruzzato.

E' necessario accertarsi della natura degli intonaci prima di procedere alla demolizione degli stessi.

**Condotte coibentate.**

Il materiale, spesso contenuto con impasto di gesso o similare, veniva impiegato per l'isolamento di tubazioni, cannefumarie, impianti e macchinari di produzione calore.

Il materiale è facilmente friabile soprattutto con azione meccanica. Evitare di comprimere, tagliare, schiacciare, perforare il materiale.



Tubazioni

Il materiale potrebbe essere anche contenuto all'interno di involucri protettivi quali calotte in plastica, in lamiera o semplicemente trattate con materiale quale gesso, cemento resine, ecc.



Pavimenti in vinil-Amianto

Si tratta di un materiale a matrice molto compatta.

Evitare di comprimere, tagliare, schiacciare, perforare, demolire, staccare il materiale.



Pannelli di controsoffitto. Anche in questo caso il materiale è inglobato in fibra in un supporto più o meno compatto. Non è consentito rimuovere le lastre, benché singole. Evitare di movimentare, rimuovere, comprimere, tagliare, schiacciare, perforare il materiale.

Misure di Sicurezza per la Rimozione

- L'indagine va effettuata con persona che conosca bene i luoghi di lavoro
- L'indagine non prevede interventi di demolizione o di sondaggio ma si limita ad analisi visiva del possibile contenuto di materiale contenente amianto
- Durante il sopralluogo evitare di toccare, manipolare, rompere i materiali indagati.
- Ricontrando la presenza di materiale sospetto: fotografare il materiale e valutare di procedere al monitoraggio ed all'eventuale campionamento. Rimanere in attesa di procedure specifiche. Isolare la zona ed indicare con un cartello il divieto di operare sulle parti soggette ad indagini ovvero dare istruzioni al personale presente in cantiere sul pericolo e sulle misure di sicurezza contenute nella presente procedura.
- Accertata l'assenza di amianto procedere nelle attività di demolizione o rimozione degli elementi indossando comunque una maschera antipolvere, occhiali protettivi, guanti in gomma ed indumenti facilmente lavabili o, se l'attività è particolarmente polverosa, indumenti monouso.

Utilizzo delle Cinture di Sicurezza durante interventi di bonifica delle coperture in cemento-amianto

Premessa

di seguito si riportano alcune considerazioni relative alla scelta delle migliori tecniche di intervento in sicurezza durante le operazioni in oggetto:

Considerazioni

- 1) Per lavori di breve durata (pochissimi giorni), laddove non sia tecnicamente possibile il posizionamento di guardacorpo (parapetti) * e le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio superino per durata l'intervento di bonifica, è ammesso l'utilizzo della sola cintura di sicurezza; questo a condizione che:
 - a. vengano individuati i dispositivi ed i punti di ancoraggio che dovranno necessariamente rispondere ai requisiti previsti dalle norme UNI EN 795;
 - b. in caso di mancanza dei punti di aggancio di cui sopra, si può sopperire con una dichiarazione redatta da un professionista che individui, sulla copertura, la presenza di idonei manufatti ai quali agganciare le cinture e le modalità di aggancio delle stesse;
 - c. il sistema predisposto per l'aggancio degli organi di trattenuta delle cinture di sicurezza (che dovranno essere del tipo ad imbracatura) dev'essere tale da garantire che, in qualsiasi posizione di lavoro, un eventuale caduta dell'operatore non superi 1,5 metri.
- 2) In caso di coperture poggianti su strutture portanti costituite da travi in ferro o legno o calcestruzzo, prive di sottostante solaio, al fine della protezione contro il pericolo di precipitazione dall'alto all'interno dell'immobile non è sufficiente la realizzazione di ponteggio o parapetto perimetrale ed il posizionamento sopra la copertura di camminamenti in asse da ponte; come previsto dall'art. 148 D.Lgs 81/08 e s.m.i., è necessario anche:
 - la realizzazione di sottopalchi o il posizionamento sotto la copertura stessa di reti di sicurezza, che devono essere collocate il più vicino possibile alla copertura;
 - oppure l'uso delle cinture di sicurezza, con le modalità individuate nelle lettere a., b. e c. di cui sopra.

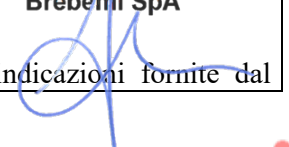
N.B.:

* L'impiego dei guardacorpo è ammesso solo a condizione che detti presidi:

- siano fissati a "parti stabili" dell'edificio e vengano rispettate le indicazioni fornite dal

Società di Progetto

Brebemi SpA



costruttore.

- la messa in opera venga effettuata nel rispetto delle norme di sicurezza (utilizzando ad esempio idonee cinture di sicurezza o piattaforme di lavoro).

INDAGINE ED IDENTIFICAZIONE MATERIALI PERICOLOSI - lane di Vetro e/o Roccia



La lana di vetro o lana di roccia nuova, generalmente non crea rischi in materia di sicurezza se impiegata secondo le istruzioni rilasciate dal produttore. L'usura, l'esposizione al calore, l'azione meccanica, possono provocare una degenerazione del materiale andando a danneggiare la struttura fisica dei componenti e introducendo il rischio di esposizione a fibre minerali pericolose per i lavoratori addetti alla rimozione - demolizione.



Il materiale in genere veniva impiegato in materassi composti da un foglio di carta (a valte catramata) posati su supporto o ancorati a soffitto con chiodature o massellature.



Nelle tubazioni i materassi in lana di vetro o lana di roccia o fibra minerale venivano avvolti lungo il tubo, generalmente ancorati con fil di ferro e successivamente rivestiti con materiale protettivo (gesso o rivestimenti in plastica o in alluminio)

MISURE DI SICUREZZA

- L'indagine va effettuata con persona che conosca bene i luoghi di lavoro
- L'indagine non prevede interventi di demolizione o di sondaggio ma si limita ad analisi visiva del possibile contenuto di materiale potenzialmente pericolosi
- Durante il sopralluogo evitare di toccare, manipolare, rompere i materiali indagati.
- fotografare il materiale e valutare di procedere al monitoraggio ed all'eventuale campionamento. Rimanere in attesa di procedure specifiche. Isolare la zona ed indicare con un cartello il divieto di operare sulle parti soggette ad indagini ovvero dare istruzioni al personale presente in cantiere sul pericolo e sulle misure di sicurezza contenute nella presente procedura..
- La tipologia di materiale va accertata con campionamento ed indagini di laboratorio da parte di ditta abilitata.
- Accertata l'assenza di fibre pericolose procedere nelle attività di demolizione o rimozione degli elementi indossando comunque una maschera antipolvere, occhiali protettivi, guanti in gomma ed indumenti facilmente lavabili o, se l'attività è particolarmente polverosa, indumenti monouso.
- Accertata la presenza di materiale pericoloso la bonifica verrà effettuata da parte di personale specializzato appositamente incaricato.

APPROVATO SDP