



**UFFICIO GENERALE DI COORDINAMENTO
DELLA PREVENZIONE ANTINFORTUNISTICA
E DELLA TUTELA AMBIENTALE**

UCOPRATA - 002

**“LINEA GUIDA PER LA GESTIONE
DEL RISCHIO AMIANTO”**



Edizione 2016



ATTO DI APPROVAZIONE

Si emana la pubblicazione UCOPRATA – 002 “Linea Guida per la gestione del rischio amianto”.

Roma, 18 FEB. 2016

IL CAPO DI STATO MAGGIORE
(Gen. S.A. Pasquale PREZIOSA)

ELENCO DI DISTRIBUZIONE

COMANDO SQUADRA AEREA

COMANDO LOGISTICO A.M.

COMANDO SCUOLE A.M./3^a REGIONE AEREA

COMANDO DELLA 1^a REGIONE AEREA

COMANDO AERONAUTICA MILITARE ROMA

CAPO DEL CORPO DEL GENIO AERONAUTICO

CAPO DEL CORPO DI COMMISSARIATO AERONAUTICO

CAPO DEL CORPO SANITARIO AERONAUTICO

GENERALE DEL RUOLO DELLE ARMI

DIREZIONE PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE MILITARE
DELL'AERONAUTICA

STATO MAGGIORE AERONAUTICA

UFFICIO GENERALE DEL CAPO DI SMA

UFFICIO GENERALE PER LA COMUNICAZIONE

UFFICIO GENERALE CONSULENZA AFFARI GIURIDICI DELL'A.M.

ISPETTORATO SICUREZZA VOLO

ISTITUTO SUPERIORE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

UFFICIO GENERALE PER L'INNOVAZIONE MANAGERIALE

UFFICIO GENERALE DI COORDINAMENTO DELLA VIGILANZA
ANTINFORTUNISTICA

COMANDO CARABINIERI PER L'A.M.

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

INDICE

ELENCO DI DISTRIBUZIONE	III
REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI	IV
INDICE	V
PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	VII
GLOSSARIO ED ACRONIMI.....	IX
1 SCOPO DELLA PUBBLICAZIONE	1
2 IL RISCHIO AMIANTO	3
3 MODALITÀ OPERATIVE	5
3.1 Catalogazione, analisi documentale, ricognizioni e campionamenti e analisi per l'accertamento della presenza di amianto	12
3.1.1 Catalogazione di tutte le infrastrutture, strutture, impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma e tutte le possibili lavorazioni potenzialmente interessate dalla presenza di amianto.....	12
3.1.2 Analisi documentale sui manufatti catalogati	13
3.1.3 Sopralluogo ricognitivo sui sospetti MCA.....	13
3.1.4 Campionamento e analisi dei sospetti materiali contenenti amianto	14
3.2 Individuazione della figura responsabile delle attività di controllo e coordinamento delle attività che possono interessare l'amianto	16
3.3 Censimento di tutte le infrastrutture, strutture, impianti, mezzi, sistemi d'arma contenenti MCA e delle lavorazioni caratterizzate dalla presenza di amianto	18
3.4 Verifiche sui materiali contenenti amianto	19
3.4.1 Verifica dello stato fisico e di conservazione dei MCA	19
3.4.1.1 Ispezione visiva in ambiente interno	20
3.4.1.2 Ispezione visiva in ambienti esterni.....	20
3.4.1.3 Ispezione visiva su mezzi e sistemi d'arma	21
3.4.2 Verifica del grado di isolamento dei MCA dagli ambienti lavorativi.....	21
3.4.3 Verifica delle lavorazioni con i MCA.....	22
3.5 Monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse	22
3.6 Valutazione del rischio.....	24
3.7 Misure di gestione e mitigazione del rischio.....	24
3.7.1 Azioni da intraprendere sui MCA: gestione, manutenzione, bonifica.....	24
3.7.2 Gestione dei rifiuti contenenti amianto	29
3.7.3 Informazione e Formazione	30
3.7.4 Gestione dei fornitori	31

3.7.5	Sorveglianza sanitaria e registro di esposizione	32
3.8	Controlli periodici sui MCA.....	33
3.9	Rinvenimento di MCA non censiti e gestiti	34
ALLEGATO “A” – ESEMPIO DI CHECKLIST PER SOPRALLUOGO		
ALLEGATO “B” – ESEMPIO DI REGISTRO DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO – TIPOLOGIA FABBRICATI		
ALLEGATO “C” – ESEMPIO DI MODELLO PER LA VALUTAZIONE DELL’INDICE DI DEGRADO		
ALLEGATO “D” - LINEA GUIDA SERVIZIO SANITARIO A.M: PROTOCOLLI SANITARI PER LAVORATORI ESPOSTI		
ANNESSO I: GENERALITÀ SULL’AMIANTO E SUI MCA		

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

1. Costituzione della Repubblica Italiana – art. 117;
2. Codice civile art. 2087;
3. Legge 27 marzo 1992, n. 257 “Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto”;
4. Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 (Ministero della Sanità, Ministero dell’Industria del Commercio e dell’Artigianato) “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell’art. 6, comma 3, e dell’art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell’impiego dell’amianto”;
5. Decreto Ministeriale 26 ottobre 1995 (Ministero della Sanità, Ministero dell’Industria, del Commercio e dell’Artigianato) “Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili”;
6. Decreto Ministeriale 14 maggio 1996 (Ministero della Sanità, Ministero dell’Industria, del Commercio e dell’Artigianato) “Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l’amianto, previsti dall’art. 5 comma 1, lett. f) , della legge 27 marzo 1992, n. 257;
7. Decreto Ministeriale 28 aprile 1998, n. 406 (Ministero dell’Ambiente, Ministero dell’Industria, del Commercio e dell’Artigianato, Ministero dei Trasporti e della Navigazione, Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica) “Regolamento recante norme di attuazione di direttive dell’Unione europea, avente ad oggetto la disciplina dell’Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti”;
8. Decreto Ministeriale 20 agosto 1999 (Ministero della Sanità, Ministero dell’Industria, del Commercio e dell’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”;
9. Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n.65 "Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi”;
10. Decreto Ministeriale 29 luglio 2004 n. 248 (Ministero dell’Ambiente e del Territorio, Ministero della Salute, Ministero delle Attività Produttive) “Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto”;
11. Decreto Ministeriale 14 dicembre 2004 (Ministero della Salute) “Divieto di installazione di materiali contenenti amianto intenzionalmente aggiunto”;
12. Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 “Norme in Materia Ambientale” (Testo Unico Ambientale) e smi;
13. Decreto Legislativo. 25 Luglio 2006 n. 257 “Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall’esposizione dell’amianto durante il lavoro”;
14. 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” (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul lavoro) e smi;
15. Decreto Ministeriale 22 ottobre 2009 (Ministero della Difesa, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali)

- “Procedure per la gestione dei materiali, dei rifiuti e la bonifica dei siti e delle infrastrutture direttamente destinati alla difesa militare ed alla sicurezza nazionale”, emesso a mente dell’art. 184 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 “Norme in Materia Ambientale” (TUA) e smi;
16. Decreto Legislativo 15 marzo 2010 n. 66 “Codice dell’ordinamento militare”;
 17. Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010 n. 90 “Testo unico delle disposizioni regolamentari in materia di ordinamento militare”;
 18. Decreto Ministeriale 6 marzo 2013 (Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Ministero della Salute) “criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro”;
 19. SMD-L-018 “Direttiva per il coordinamento degli Enti tecnico/operativo della Difesa e il ricorso a Istituzioni esterne nel campo Chimico, Biologico, Radiologico e Nucleare (CBRN)” edizione 2008;
 20. SMD-L-015 “La politica, i programmi e la direttiva ambientale della Difesa” edizione 2011;
 21. SGD-G-033 “Linee di indirizzo per la gestione del rischio amianto connesso all’impiego, alla manutenzione e riparazione degli aeromobili ad ala rotante” edizione 2015;
 22. UCOPREVA 005 “Organizzazione della Prevenzione per la tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di lavoro della F.A.” edizione 2013;
 23. UCOPREVA 007 “La politica ambientale dell’Aeronautica Militare” edizione 2013;
 24. UCOPRATA 001 “Visite conoscitive per la valutazione della tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e della tutela ambientale In Forza Armata” edizione 2015;
 25. UNI EN ISO 14001:2015 “Sistema di Gestione Ambientale”;
 26. BS OHSAS 18001:2012 “Sistema di Gestione della Salute e della Sicurezza sul Lavoro”.

GLOSSARIO ED ACRONIMI

Amianto: o asbesto, termine con il quale si identificano alcuni silicati fibrosi, altamente pericolosi per la salute umana quali:

- a) l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- b) la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5 (o amianto bruno);
- c) l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- d) il crisotilo, n. CAS 12001-29-5 (o amianto bianco, il più diffuso);
- e) la crocidolite, n. CAS 12001-28-4 (o amianto blu, il più pericoloso);
- f) la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.

Amianto in matrice compatta: materiali duri contenenti amianto che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di mezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, ecc.). Il materiale in cui l'amianto compare legato in una matrice di cemento, resine o altro è utilizzato prevalentemente per coperture, pannellature, tubazioni, contenitori, come il cemento amianto (eternit) e per rivestimenti (linoleum). La pericolosità dell'amianto in matrice compatta dipende dallo stato di conservazione della matrice. La cessione di fibre e quindi la pericolosità, può essere molto elevata per materiali deteriorati a causa dell'esposizione ad atmosfere aggressive e/o per deterioramento di origine meccanica.

Amianto in matrice friabile: materiali contenenti amianto che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale, liberando fibre spontaneamente a causa della scarsa coesione interna; può apparire anche in forma floccata ed è utilizzato prevalentemente per coibentazioni termiche e/o acustiche, filtrazioni, guarnizioni, lastre, coppelle, pannelli, feltri, corde, applicazioni a spruzzo in genere; è quello avente maggiore pericolosità ambientale, a causa dell'elevato indice di rilascio di fibre.

Bonifica: una delle tre possibili attività per la gestione dell'amianto, soggetta ad autorizzazione tramite iscrizione alla categoria 10 (10a per materiali compatti, 10b per materiali friabili) dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali. Tali attività possono essere:

1. incapsulamento: trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che tendono a inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Tale attività ha costi e tempi dell'intervento contenuti, non richiede la successiva applicazione di un prodotto sostitutivo e non produce rifiuti tossici. Per l'inquinamento dell'ambiente è generalmente minore rispetto alla rimozione;
2. confinamento: installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato a un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Rispetto all'incapsulamento, presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti. È indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte (ad esempio, una colonna);
3. rimozione: il procedimento più diffuso perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione e ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono nell'edificio. Comporta tuttavia un rischio estremamente elevato per la contaminazione dell'ambiente; produce notevoli quantitativi di rifiuti pericolosi che devono essere correttamente smaltiti. È la procedura che comporta i costi più elevati e i più lunghi tempi di realizzazione. In genere richiede l'applicazione di un nuovo materiale, in sostituzione dell'amianto rimosso. Nel caso

di rimozione di piccoli particolari in amianto, quali coibentazioni su superfici poco estese (ad esempio tubazioni di piccolo diametro) è possibile l'utilizzo di glove-bags.

Deterioramento: quando di un'infrastruttura, un edificio, un impianto, una macchina, un mezzo di trasporto, un sistema d'arma o parte di essi, le caratteristiche fisico meccaniche vengono meno per effetti atmosferici o per l'usura dovuta all'utilizzo.

Diffrattometria a Raggi X: metodologia per la determinazione ponderale delle varie forme di amianto, efficace per valutare la concentrazione di fibre di amianto in un campione in cui essa sia superiore almeno all'1% (ai sensi dell'allegato 1 al D.M. 06/09/1994).

Eternit: nome commerciale con il quale si indica il fibrocemento in lastre piane o ondulate.

ff/l: fibre/litro.

Fibre: particelle allungate che presentano una lunghezza maggiore di 5 µm e un diametro minore di 3 µm e che presentano un rapporto lunghezza/diametro $\geq 3:1$ (classificazione World Health Organization, 1992).

Fibre di amianto: fibre ottenute dalla lavorazione dell'amianto, ottimi isolanti acustici, termici, resistenti alle alte temperature, alla corrosione e di facile filatura. Sono largamente impiegate nel settore edilizio (fibrocemento) in manufatti idraulici, come isolante termico (anche a bordo di aeromobili e altri sistemi d'arma), nei componenti di attrito (ceppi freno, "ferodi", frizioni, etc.), nella fabbricazione di tessuti antincendio e in numerose altre applicazioni.

Fibrocemento: miscela di cemento e fibre di amianto in essa annegate che presenta elevata resistenza a trazione, alla corrosione e alla temperatura a fronte di peso e costi modesti largamente impiegato fino al divieto di estrazione, importazione, esportazione, commercializzazione e produzione dell'amianto.

Formazione: processo educativo attraverso il quale trasferire al personale le conoscenze e le procedure utili all'acquisizione di competenze per lo svolgimento dei rispettivi compiti istituzionali nell'ottica della minimizzazione degli impatti ambientali e dei rischi per la salute e la sicurezza di tutto il personale, per l'identificazione, per la riduzione e per la gestione degli stessi.

Indice di Degrado – ID: algoritmo per la valutazione dello stato di conservazione di coperture o altri manufatti contenenti amianto in matrice compatta a seguito di ispezione visiva. Il risultato dell'applicazione dell'ID è un numero in base al quale il soggetto responsabile dell'attività adotta le opportune misure.

Informazione: complesso delle attività finalizzate a fornire conoscenze utili all'identificazione, alla riduzione e alla gestione degli impatti ambientali e dei rischi per la salute e la sicurezza di tutto il personale.

Microscopio Ottico a Contrasto di Fase - MOCF: strumento utilizzato per la conta delle fibre di amianto in un campione.

Organizzazione locale antinfortunistica: si intende l'insieme delle seguenti figure:

- Datore di Lavoro;

- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione;
- “Responsabile Amianto”, figura con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che interessano i materiali di amianto ai sensi del D.M. 06/09/1994, se nominato;
- Medico Competente;
- Rappresentante/i dei Lavoratori per la Sicurezza;
- dirigente;
- preposto;
- lavoratore.

Polveri contenenti fibre d'amianto: polveri generate dalla disgregazione di fibre d'amianto che, se inalate, possono causare gravi patologie tra cui l'asbestosi, tumori della pleura (mesotelioma), e il carcinoma polmonare.

Restauro: attività di manutenzione, non soggetta ad autorizzazione tramite iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, in cui l'amianto viene lasciato in sede senza effettuare alcun intervento di bonifica vera e propria, ma limitandosi a riparare le zone danneggiate e/o a eliminare le cause potenziali del danneggiamento. È applicabile per materiali in buone condizioni che presentino zone di danneggiamento di scarsa estensione, inferiori al 10% della superficie di amianto presente nell'area interessata. Nel caso di materiali friabili è applicabile se la superficie integra presenta sufficiente coesione da non determinare un rilascio spontaneo di fibre. Deve essere comunque svolta da personale specializzato e informato sui rischi e le corrette procedure da applicare in ambito di gestione dell'amianto.

Microscopio elettronico a scansione - SEM: strumento utilizzato per la conta delle fibre di amianto in un campione. Permette di ottenere ottimi risultati per la misurazione della concentrazione di amianto in un campione, qualora essa sia inferiore all'1% (ai sensi dell'allegato 1 al D.M. 06/09/1994).

ASPP	Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione
DL	Datore di Lavoro
DPI	Dispositivo di Protezione Individuale
DRX	Diffrazione a Raggi X
DUVRI	Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza
DVR	Documento di Valutazione dei Rischi
E/D/R	Ente, Distaccamento, Reparto
INAIL	Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro
MC	Medico Competente
MCA	Materiale Contenente Amianto
MMMF	Man Made Mineral Fibers
MOCF	Microscopia Ottica a Contrasto di Fase
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
SEM	Microscopia Elettronica a Scansione
SLPP	Servizio Locale di Prevenzione e Protezione
SLCPP	Servizio Locale Comprensoriale di Prevenzione e Protezione

1 SCOPO DELLA PUBBLICAZIONE

L'Aeronautica Militare, da sempre attenta alla tutela della salute e della sicurezza del personale militare e civile che opera nei propri sedimi, della popolazione e alla salvaguardia dell'ambiente, ha da tempo avviato molteplici attività volte ad assicurare la corretta gestione dei Materiali Contenenti Amianto e a formare e informare il personale circa i rischi connessi alla presenza di questo minerale, anche consapevole del fatto che, nonostante già da molti anni la Legge 27 marzo 1992, n. 257 abbia impedito l'impiego dell'amianto nei nuovi manufatti e nonostante siano stati posti in essere numerosi interventi in tale direzione, ancora oggi nei nostri ambienti di lavoro, così come per ogni altra organizzazione, è presente amianto.

A tale riguardo, sottolineando l'importanza e la sensibilità che gli Alti Vertici di F.A. attribuiscono alla presente tematica, il Sig. Capo di SMA ha costituito in seno alla F.A. il Comitato Amianto, con il compito di *“monitorare costantemente l'evoluzione della problematica e con l'obiettivo di predisporre un organico piano di azione che, (.....), individui e persegua l'adozione di una complessiva strategia per l'eliminazione dell'asbesto presso le infrastrutture della F.A. e all'interno di sistemi e/o componenti dei mezzi e materiali in uso.”*

In attesa del perfezionamento di tale piano d'azione, con l'intenzione di favorire la diffusione e la condivisione della cultura antinfortunistica e del rispetto dell'ambiente, nell'ottica del miglioramento continuo della prestazione dell'A.M. in tali settori, l'Ufficio Generale di Coordinamento della Prevenzione Antinfortunistica e Tutela Ambientale, ha elaborato questa Linea Guida, seguendo l'approccio del processo ciclico, mutuato dai Sistemi di Gestione sul modello della Norma ISO 14001 (Sistemi di Gestione Ambientale) e OHSAS 18001 (Sistemi di Gestione Salute e Sicurezza dei Lavoratori) e adattato alla realtà degli Enti e Reparti di F.A., anche nella prospettiva di un'eventuale futura implementazione di un Sistema di Gestione.

Nel dettaglio, la presente pubblicazione si prefigge lo scopo di fornire ai Comandanti degli Enti, Distaccamenti e Reparti di F.A., individuati dalla vigente normativa quali Datori di Lavoro, indicazioni esemplificative in merito ai principi, criteri e metodi di gestione degli eventuali materiali contenenti amianto ancora presenti nelle infrastrutture e nelle dotazioni di F.A., suggerendo le corrette azioni da intraprendere al fine di minimizzare il “rischio amianto” per le attività svolte dal personale A.M. e per l'ambiente e indicando una linea comune con cui gli stessi DL potranno individuare e coordinare le responsabilità gestionali tra il personale che opera nell'E/D/R e assicurare il puntuale rispetto della normativa applicabile in tale settore, contribuendo quindi alla strategia globale di gestione del rischio amianto in F.A..

In ottica più ampia, infine, il documento vuole assicurare una valida base di contenuti informativi a tutti coloro che, negli EE/DD/RR di F.A., a vario titolo, si trovano ad affrontare la gestione del rischio amianto nelle attività quotidiane, e rappresenta, ad esempio, un utile ausilio di base per una corretta e mirata azione di informazione da sviluppare a livello locale (es. briefing, brochure, etc.).

I contenuti di seguito presentati dovranno essere considerati del tutto esemplificativi e non esaustivi, poiché, per assicurare la generalità e l'applicabilità degli indirizzi forniti a tutti gli EE/DD/RR di F.A., non possono essere considerate tutte le prescrizioni legali comunitarie, nazionali, locali e quelle applicabili ai vari settori specifici potenzialmente interessati nella gestione del rischio amianto. I DL potranno perciò trarre utile supporto da questo documento nel redigere le proprie

procedure operative o altra documentazione gestionale relativa alla gestione del rischio amianto, adattando i contenuti nella pubblicazione alle specifiche attività e servizi svolti e agli asset in dotazione ai propri EE/DD/RR, tenendo conto di tutta la normativa di settore a essi applicabile.

2 IL RISCHIO AMIANTO

Prima di proseguire con una trattazione più dettagliata, è importante focalizzare la tematica in oggetto affermando che il processo di imprescindibile importanza nella trattazione della tematica in questione è rappresentato dalla ***gestione del rischio associato alla potenzialità dell'amianto di liberare fibre aerodisperse***¹. Sono infatti le *fibre di amianto aerodisperse* che, una volta inalate, potrebbero comportare rischi per la salute dell'uomo.

Indipendentemente dalla forma di utilizzo, la presenza e ancor più la manipolazione di un MCA è sempre potenziale fonte di dispersione nell'atmosfera di quantità più o meno rilevanti di fibre e quindi tutte le lavorazioni che ne hanno previsto l'uso possono essere, di fatto, considerate a rischio.

È quindi responsabilità del DL valutare tutti i rischi potenzialmente impattanti sulle attività lavorative associati alla presenza di MCA presenti nei manufatti e nelle infrastrutture o in impianti e apparecchiature o derivante da lavorazioni che comportino l'uso di MCA e intraprendere le necessarie misure di mitigazione dello stesso. Gli esiti delle predette valutazioni e azioni dovrebbero essere allegate al Documento di Valutazione del Rischio, anche al fine di attestare una corretta gestione della tematica in oggetto.

Aspetto critico per valutare correttamente il livello di "rischio amianto" è lo stato fisico del materiale (materiale compatto o friabile) e il relativo stato di conservazione. Un materiale friabile è in grado di rilasciare fibre molto più facilmente che un materiale compatto. Inoltre, migliore è lo stato di conservazione minore è il rischio di dispersione di fibre per azioni chimiche o meccaniche. Al contrario, un materiale degradato presenterà un rischio di produzione di fibre aerodisperse molto elevato. Un'azione fondamentale da realizzare su un MCA è quindi la stima del parametro macro descrittore dello stato fisico dei materiali: la friabilità². Non occorrono specialisti della materia per stabilire se un materiale è friabile o meno: chiunque può farlo, prese le necessarie e opportune precauzioni nello svolgimento dell'operazione. La friabilità dipende in gran parte dal tipo di materiale base con cui è stato realizzato il MCA. In linea generale, materiali in matrice cementizia sono duri e compatti e rilasciano fibre con estrema difficoltà, risultando più difficilmente degradabili; viceversa i materiali applicati a spruzzo sono estremamente friabili e quindi normalmente molto più pericolosi.

Mettendo in atto le attività gestionali che saranno ampiamente enucleate nel successivo capitolo e coinvolgendo nelle suddette attività tutto il personale civile e militare, anche grazie a una costante attività di informazione e formazione sui rischi associati alla presenza di amianto e sui corretti comportamenti da adottare in presenza di tale sostanza, ciascun DL potrà più facilmente adempiere agli obblighi legislativi in materia di gestione dell'amianto, favorendo la salvaguardia della salute e

¹ Una dettagliata descrizione delle proprietà del minerale, degli impieghi industriali e dell'interazione delle fibre con l'organismo umano è disponibile in appendice al presente documento.

² La friabilità è opportunamente definita in seno al DM 06/09/1994 in cui si definiscono friabili "*i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale*" e compatti "*i materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici*".

della sicurezza dei lavoratori civili e militari, della popolazione e dell'ambiente, migliorando nel contempo l'immagine della nostra Forza Armata.

3 MODALITÀ OPERATIVE

Sono di seguito riportate, in sintesi, le principali attività da svolgere per una corretta gestione del rischio amianto. Per tali attività, descritte in dettaglio nei successivi paragrafi e rappresentate nel diagramma di flusso in Figura 1, sono individuate, a titolo esemplificativo, le responsabilità nella Tabella 1.

1. Catalogazione, analisi documentale, ricognizioni periodiche e campionamento/analisi: Catalogare le infrastrutture, strutture, impianti, apparecchiature, attrezzature, veicoli o altri mezzi e sistemi d'arma in dotazione, potenzialmente interessati dalla presenza di amianto; raccogliere e analizzare la relativa documentazione tecnica, per identificare preliminarmente in essi la presenza di MCA; effettuare ricognizioni periodiche nel sedime, per localizzare e esaminare sospetti manufatti contenenti MCA non precedentemente individuati e gestiti. In caso di sospetta presenza di amianto è necessario effettuare un campionamento, inviando il campione a laboratori tecnici qualificati ai sensi del D.M. 14/05/1996 (interni o esterni alla F.A.) per accertare e quindi, quantificare, la presenza del minerale nel campione. Tali attività devono essere periodicamente ripetute anche se nel corso delle precedenti occasioni non fossero stati rinvenuti MCA. Qualora invece emergesse la presenza di amianto, il DL deve intraprendere le attività descritte di seguito;
2. nomina del "Responsabile Amianto": individuare e designare (o conferma, se già individuata precedentemente) una figura responsabile delle attività di controllo e coordinamento di tutte le attività che possono interessare l'amianto nelle infrastrutture edilizie, così come previsto dal D.M. 06/09/1994. Inoltre, sebbene non prescritto dalla normativa vigente, sarebbe opportuno individuare altre figure, ciascuna esperta nel proprio settore di competenza, che supportino il DL nella gestione dell'amianto contenuto nelle restanti strutture, impianti, apparecchiature, attrezzature, autoveicoli o altri mezzi e sistemi d'arma. Tali figure dovrebbero avere compiti del tutto analoghi al "Responsabile Amianto" individuato ai sensi del D.M. 06/09/1994 e descritti nei successivi paragrafi, fungendo da referenti per la tematica in oggetto, limitatamente ai manufatti di competenza;
3. censimento amianto: realizzare e aggiornare il censimento di tutte le infrastrutture edilizie interessate dalla presenza di MCA secondo il format INAIL, per la trasmissione al Servizio Infrastrutture del Comando Logistico A.M.; analogamente, realizzare e aggiornare un censimento di tutto l'amianto presente nelle restanti strutture, impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma in dotazione all'E/D/R, per un più efficace controllo di tali MCA, trasmettendone copia alla competente articolazione del Comando Logistico A.M.;
4. verifiche sui MCA: effettuare ispezioni visive su tutti i MCA allo scopo di permettere di valutare e verificare su di essi:
 - a) lo stato fisico e la composizione;
 - b) lo stato di conservazione;
 - c) il grado di isolamento degli ambienti e dei locali dove sono contenuti o si effettuano lavorazioni su MCA;
5. monitoraggio: esecuzione, se necessario, del monitoraggio ambientale di fibre aerodisperse;
6. valutazione del "rischio amianto": realizzare/aggiornare la valutazione del rischio di esposizione del personale alle fibre di amianto, riportandola nel DVR;

7. misure di gestione e mitigazione: sulla base della valutazione del rischio, intraprendere le eventuali attività di bonifica/rimozione, conducendo le necessarie azioni per la gestione e manutenzione dei MCA individuati e censiti in attesa di essere bonificati, adottando inoltre le corrette modalità di gestione dei rifiuti contenenti amianto e sottolineando che una gestione ottimale del rischio amianto non può prescindere da una continua e capillare informazione e formazione del personale e da una scrupolosa attività di vigilanza delle ditte terze fornitrici dei servizi che interessano i MCA e, infine, intraprendendo, ove previsto, le opportune misure di sorveglianza sanitaria nei confronti del personale;
8. controlli periodici: effettuare ispezioni sistematiche sui MCA già censiti e gestiti, con un piano di controllo periodico e continuando con l'attività ricognitiva indicata al punto "1." alla ricerca di amianto non precedentemente individuato e gestito; ripetere periodicamente e ciclicamente tutte le attività sopra descritte;
9. attività in caso di rinvenimento di MCA non precedentemente individuati: aggiornare i registri e il censimento, informare le competenti articolazioni del C.L. A.M., effettuare una nuova valutazione del rischio e aggiornare il DVR, ponendo in essere le opportune misure di gestione del rischio associato ai MCA rinvenuti, secondo le modalità descritte precedentemente e avendo cura di aggiornare tutta la documentazione a essi relativa.

È importante sottolineare che, in caso di sistemi comprensoriali, tutte le attività descritte nei successivi capitoli dovranno essere coordinate tra i singoli Datori di Lavoro degli Enti coubicati e il Datore di Lavoro consegnatario delle aree occupate, avvalendosi della collaborazione del Servizio Locale Comprensoriale di Prevenzione e Protezione.

Ogni fase del processo descritto deve essere accuratamente e opportunamente documentata, allegando tale documentazione al Documento di Valutazione dei Rischi e, quando necessario, condivisa e formalizzata anche con le ditte terze fornitrici di servizi, al fine di operare correttamente la gestione della tematica in esame. Tutta la documentazione deve essere periodicamente e puntualmente aggiornata, specialmente in occasione di rinvenimenti di MCA non gestiti e censiti o alla avvenuta rimozione definitiva di MCA.

Tabella 1 - Matrice delle Responsabilità

GESTIONE DELL'AMIANTO E DEI MCA			
FASE DEL PROCESSO	ATTIVITÀ	RESPONSABILE	ALTRE FIGURE OPERATIVE POTENZIALMENTE COINVOLTE
CATALOGAZIONE, ANALISI DOCUMENTALE, RICOGNIZIONI E CAMPIONAMENTI/ANALISI PER L'ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI AMIANTO	Catalogazione di tutte le infrastrutture, strutture, impianti, apparecchiature, attrezzature, autoveicoli o altri mezzi e sistemi d'arma presenti nel sedime e lavorazioni svolte dal personale; analisi documentale sui manufatti catalogati per individuare potenziali MCA; ricognizioni visive sugli elementi catalogati volte ad accertare l'eventuale presenza e l'esatta localizzazione dell'amianto; campionamento dei sospetti MCA e invio a laboratori qualificati, attrezzati per accertare e quindi, quantificare, la presenza del minerale nel campione.	DATORE DI LAVORO	PERSONALE SLPP RESPONSABILE AMIANTO (se nominato) PERSONALE TECNICO (Servizio impianti, STDI, Servizio Rifornimenti, etc.) LABORATORI QUALIFICATI (AM O ESTERNI)
INDIVIDUAZIONE DELLA FIGURA RESPONSABILE DELLE ATTIVITÀ DI CONTROLLO E COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ CHE POSSONO INTERESSARE L'AMIANTO	Se rinvenuto amianto, individuazione di una figura responsabile ai sensi del D.M. 06/09/94 delle attività di controllo e coordinamento di tutte le attività che possono interessare l'amianto; individuazione di "referenti", ciascuno per il proprio settore di competenza, per la gestione del rischio amianto presente nelle restanti strutture, nelle apparecchiature e negli impianti, negli autoveicoli e negli altri mezzi, nei sistemi d'arma, etc., che coadiuvi il DL nella gestione dei MCA in essi contenuti, con compiti analoghi al "Responsabile Amianto" ex D.M. 06/09/1994.	DATORE DI LAVORO	RESPONSABILE SLPP

GESTIONE DELL'AMIANTO E DEI MCA			
FASE DEL PROCESSO	ATTIVITÀ	RESPONSABILE	ALTRE FIGURE OPERATIVE POTENZIALMENTE COINVOLTE
CENSIMENTO AMIANTO NELLE INFRASTRUTTURE/CENSIMENTO APPARECCHIATURE E MEZZI, SISTEMI D'ARMA, LAVORAZIONI CONTENENTI AMIANTO	Effettuare/aggiornare il censimento (anche a seguito di attività di rimozione/bonifica) di tutte le infrastrutture contenenti MCA, dandone comunicazione all'Servizio Infrastrutture del Comando Logistico A.M. secondo il format INAIL; effettuare il censimento anche delle altre strutture, impianti, mezzi, sistemi d'arma e delle lavorazioni caratterizzate da particolari in amianto, inviando le comunicazioni alle competenti articolazioni del Comando Logistico A.M..	RESPONSABILE AMIANTO DATORE DI LAVORO	SLPP PERSONALE TECNICO (o responsabile della gestione infrastrutture, impianti, mezzi, etc.) ARTICOLAZIONI DEL COMANDO LOGISTICO A.M.
ISPEZIONE E VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO	Verificare su MCA: a. stato fisico e composizione; b. stato di conservazione; c. grado di isolamento degli ambienti e dei locali dove sono contenuti MCA o si effettuano lavorazioni su di essi.	DATORE DI LAVORO RESPONSABILE AMIANTO	SLPP PERSONALE TECNICO FORMATO
MONITORAGGIO AMBIENTALE	Effettuare il monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse	DATORE DI LAVORO	PERSONALE TECNICO FORMATO LABORATORI QUALIFICATI (AM/ESTERNI)
VALUTAZIONE DEL RISCHIO	Effettuare un'opportuna valutazione del rischio esposizione a fibre di amianto; compilare/aggiornare periodicamente il DVR allegando tutta la documentazione attestante le analisi condotte e le procedure di controllo e gestione del rischio.	DATORE DI LAVORO (con supporto SLPP)	RESPONSABILE SLPP RESPONSABILE AMIANTO MEDICO COMPETENTE
MISURE DI GESTIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO	Intraprendere sulla base della valutazione del rischio, le opportune misure di gestione e mitigazione dello stesso, avendo cura che i MCA individuati siano mantenuti in condizioni efficienti per prevenire che un eventuale danneggiamento possa provocare rilascio di fibre di amianto.	DATORE DI LAVORO RESPONSABILE AMIANTO	PERSONALE TECNICO (che si occupa della manutenzione) RESPONSABILE SLPP

GESTIONE DELL'AMIANTO E DEI MCA			
FASE DEL PROCESSO	ATTIVITÀ	RESPONSABILE	ALTRE FIGURE OPERATIVE POTENZIALMENTE COINVOLTE
<i>AZIONI DA INTRAPRENDERE SUI MCA: GESTIONE, MANUTENZIONE, BONIFICA</i>	Adottare tutte le misure affinché i materiali non siano accidentalmente disturbati, effettuare la manutenzione per minimizzare il rischio di rilascio di fibre e intraprendere le azioni di bonifica/rimozione sui materiali per i quali il rischio di rilascio è più elevato	DATORE DI LAVORO RESPONSABILE AMIANTO	RESPONSABILE SLPP SERVIZIO INFRASTRUTTURE DITTE ESTERNE autorizzate alla gestione dell'amianto (cat. 10a – 10b Albo Gestori Ambientali)
<i>GESTIONE DEI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO</i>	Attuare una corretta gestione dei rifiuti, in particolar modo di eventuali MCA contenuti in scorte di magazzino, da conferire a soggetti autorizzati.	DATORE DI LAVORO RESPONSABILE AMIANTO	RESPONSABILE SLPP SERVIZIO RIFORNIMENTI
<i>INFORMAZIONE E FORMAZIONE</i>	Continua e capillare informazione e formazione di tutto il personale sul rischio amianto; formazione specifica del personale tecnico responsabile delle attività dirette sui MCA (es. manutenzione, campionamento...) su rischi, procedure e opportuni DPI da utilizzare nelle attività.	DATORE DI LAVORO DIRIGENTI/PREPOSTI RESPONSABILE AMIANTO	RESPONSABILE SLPP RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA MEDICO COMPETENTE
<i>GESTIONE DELLE DITTE ESTERNE</i>	Individuare fornitori esterni in possesso dei requisiti previsti dai disposti normativi, acquisendo copia attestante il possesso degli stessi; verificare che le lavorazioni siano effettuate in conformità alle prescrizioni legali vigenti e alle procedure interne di FA.	DATORE DI LAVORO	SLPP SERVIZIO AMMINISTRATIVO SERVIZIO IMPIANTI
<i>SORVEGLIANZA SANITARIA</i>	Sottoporre (se necessario) a sorveglianza sanitaria il personale esposto a rischio amianto; iscrivere al registro di esposizione il personale esposto a concentrazione di fibre di amianto superiori ai valori limite.	DATORE DI LAVORO MEDICO COMPETENTE	RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
PROGRAMMA CONTROLLI MCA	Redigere un Piano di Controlli per verificare periodicamente lo stato di conservazione dei MCA, il grado di isolamento dei locali e le attività svolte in essi.	RESPONSABILE AMIANTO DATORE DI LAVORO	RESPONSABILE SLPP SERVIZIO TECNICO DISTACCATO INFRASTRUTTURE
RINVENIMENTO MCA NON PRECEDENTEMENTE GESTITI	Aggiornare la documentazione inerente ai MCA presenti nella sede e trasmetterla all'articolazione competente del C.L. A.M.;	DATORE DI LAVORO RESPONSABILE AMIANTO	RESPONSABILE SLPP MEDICO COMPETENTE

GESTIONE DELL'AMIANTO E DEI MCA			
FASE DEL PROCESSO	ATTIVITÀ	RESPONSABILE	ALTRE FIGURE OPERATIVE POTENZIALMENTE COINVOLTE
	aggiornare o modificare il DVR; intraprendere tutte le eventuali opportune misure di gestione/mitigazione del rischio;		

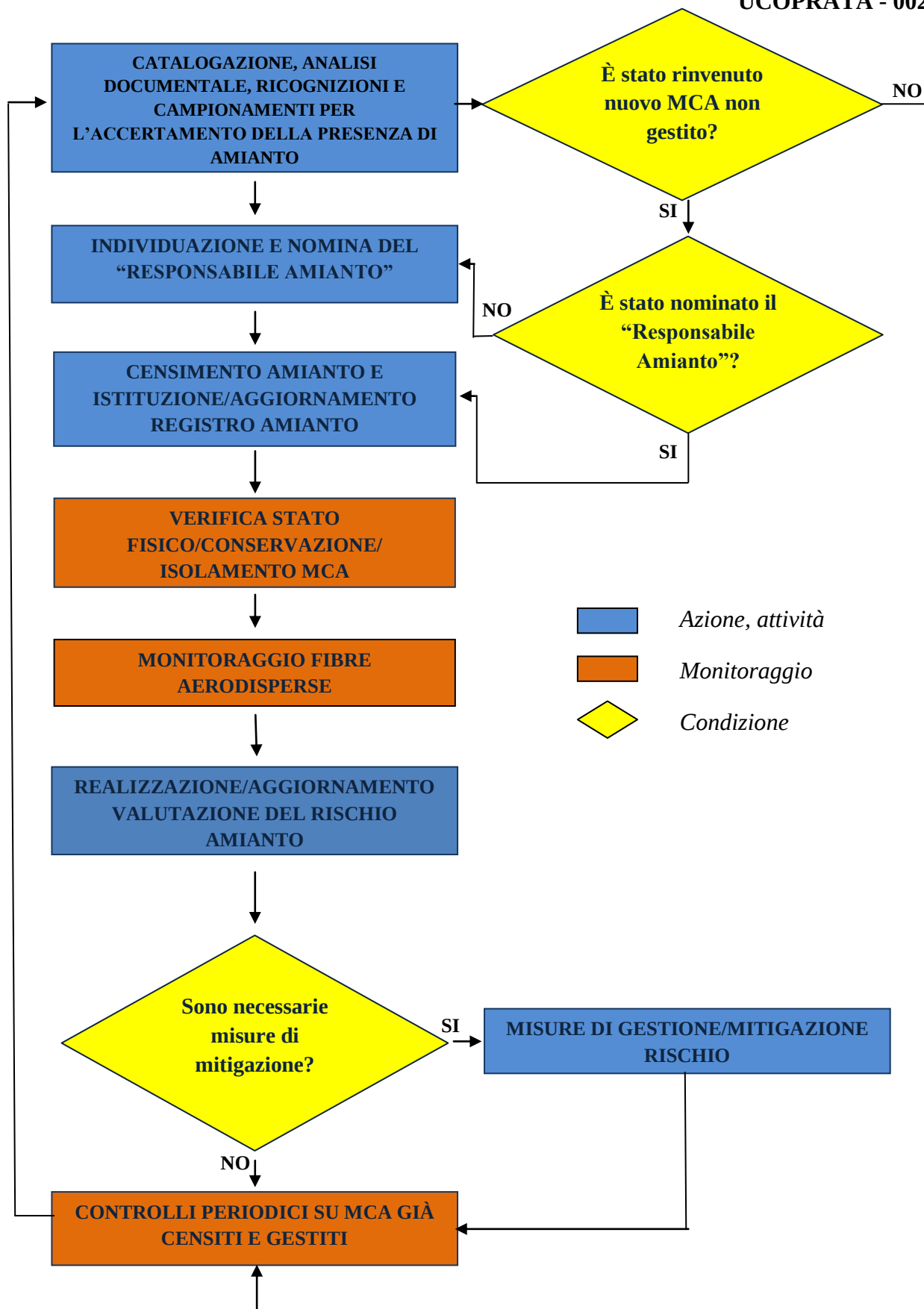


Figura 1 - Flusso delle attività per la gestione di MCA

3.1 Catalogazione, analisi documentale, ricognizioni e campionamenti e analisi per l'accertamento della presenza di amianto

Allo scopo di individuare e localizzare tutto l'amianto presente presso un E/D/R, la migliore linea d'azione deve essere imperniata su un pragmatismo procedurale per evitare di dimenticare o tralasciare possibili presenze di asbesto all'interno di un'installazione, sia che si tratti di immobili, sia che si tratti di altre tipologie di manufatti.

Questo intento si concretizza attraverso le seguenti attività:

- effettuare una catalogazione di tutte le infrastrutture, strutture, impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma e tutte le possibili lavorazioni effettuate potenzialmente interessate dalla presenza di amianto;
- raccogliere e analizzare ogni documento inerente ai manufatti precedentemente elencati, per acquisire quante più informazioni possibile relativamente alla presenza di MCA in essi ed, eventualmente, accertare già in prima battuta se ci sono manufatti in cui la presenza di amianto è certa o fortemente probabile;
- porre in essere ricognizioni nel sedime, da ripetere periodicamente, volte all'accertamento "in campo" della presenza di MCA, durante le quali è possibile esaminare visivamente i manufatti precedentemente catalogati o individuare altri potenziali MCA e valutarne eventualmente fin da subito lo stato di conservazione;
- prelevare da tutti i manufatti con sospetto contenuto di amianto, campioni da inviare in laboratori qualificati (interni o esterni alla F.A.) per l'accertamento analitico della presenza del minerale.

A titolo esemplificativo, si riportano nei successivi sotto-paragrafi, la descrizione delle modalità operative per un corretto svolgimento delle attività elencate.

Si sottolinea come, anche in caso di una corretta e scrupolosa gestione del rischio amianto, può accadere, frequentemente, di rinvenire, anche fortuitamente, MCA non precedentemente individuati e censiti. Pertanto, le attività suesposte dovrebbero essere ripetute ciclicamente, tenendo a mente che la possibilità di rinvenire materiali contenenti amianto non catalogati o individuati nelle precedenti ricognizioni e successivamente censiti e gestiti, rimane sempre elevata.

È opportuno infine che il DL definisca modalità e responsabilità per lo svolgimento delle attività di catalogazione, analisi documentale e ricognizione, formalizzandole per iscritto all'interno di una procedura operativa o altra documentazione relativa alla gestione del rischio amianto.

3.1.1 *Catalogazione di tutte le infrastrutture, strutture, impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma e tutte le possibili lavorazioni potenzialmente interessate dalla presenza di amianto*

La prima azione da intraprendere, preliminarmente alla ricognizione vera e propria, è un'attività preparatoria, consistente nella catalogazione delle infrastrutture edilizie fisse e mobili insistenti sull'Ente, di tutti gli impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, dei sistemi d'arma, delle lavorazioni effettuate e di tutti i restanti mezzi e strumentazioni impiegati dal personale o ancora presenti in eventuali scorte e potenzialmente interessati dalla presenza di amianto, per facilitare l'organizzazione del lavoro da svolgere nelle fasi successive.

Tale attività, di responsabilità del DL, potrebbe essere effettuata da quest'ultimo avvalendosi, ad esempio, dell'ausilio del personale dei Servizi Tecnici Distaccati Infrastrutture competenti per territorio o dei locali Servizi Impianti per ciò che attiene alla catalogazione dell'amianto infrastrutturale, del personale dei locali Servizi/Sezioni Rifornimenti per eventuali MCA contenuti in dotazioni in stock, del personale degli autoreparti per quanto riguarda veicoli o altri mezzi di trasporto, di tutto il personale che ne cura la manutenzione per i vari sistemi d'arma e, in generale, di tutti i soggetti interessati nel processo di gestione dei materiali e degli altri manufatti oggetto di catalogazione.

3.1.2 Analisi documentale sui manufatti catalogati

Una volta terminato il lavoro di catalogazione, occorre passare alla successiva fase di raccolta e analisi di tutta la documentazione riferita ai singoli manufatti catalogati. Ad esempio, potrebbero ricavarsi informazioni utili dalla documentazione relativa ai fabbricati, oggetti di lavorazione, metodi e procedure di lavoro, libretti di istruzioni, uso e manutenzione di impianti, mezzi e apparecchiature, verbali, relazioni tecniche inerenti a interventi svolti nel passato che possano aver evidenziato problematiche relative all'amianto e ogni altro documento che permetta di risalire al potenziale contenuto di amianto in un manufatto. Tale attività deve essere svolta dal Datore di Lavoro, che può avvalersi del supporto di tutte le figure tecniche già elencate nel precedente sottoparagrafo.

Spesso già in questa fase potrebbe essere possibile individuare la presenza di amianto e, a volte, anche tipologia e stato fisico (almeno quello iniziale di installazione/costruzione) dei MCA presenti. Altre volte è invece possibile risalire all'impresa produttrice/appaltatrice e raccogliere successivamente da quest'ultima elementi necessari all'identificazione e classificazione del materiale. Tuttavia, poiché in gran parte dei casi la presenza di amianto non è documentata, né è possibile determinare lo stato di conservazione di un materiale esaminando i soli dati di fabbrica/progetto dell'elemento stesso, è comunque necessario un sopralluogo visivo ed, eventualmente, il campionamento e l'analisi di una porzione del materiale.

3.1.3 Sopralluogo ricognitivo sui sospetti MCA

Per tutti i manufatti in cui sia anche solo sospetta la presenza d'amianto è necessario effettuare un sopralluogo ricognitivo sul campo, utilizzando una metodologia di screening visivo, scrupolosa e funzionale.

Il DL, supportato eventualmente da personale del Servizio Locale di Protezione e Prevenzione o da altro personale competente, deve effettuare sopralluoghi ricognitivi su tutte le infrastrutture, strutture, edifici, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi e sistemi d'arma, al fine di individuare visivamente i possibili manufatti interessati dalla presenza di MCA, ricorrendo quindi, se necessario, al campionamento e all'analisi dei materiali sospetti per avere conferma o escludere la presenza di tale minerale. Dovrà inoltre identificare tutte le attività, lavorazioni o procedure di lavoro che possono essere interessate dal rilascio di fibre di amianto.

Tali ricognizioni, da ripetere periodicamente, potrebbero ad esempio essere effettuate in concomitanza di modifiche/riesame periodico del DVR, in occasione dei grandi interventi di manutenzione, durante le ispezioni periodiche per la valutazione dello stato di conservazione di altro MCA precedentemente censito e gestito, nel caso di modifiche sostanziali delle attività svolte nell'Ente, di avvicendamenti nella linea di comando o di variazioni organiche nel SLPP.

Le informazioni relative ai manufatti ispezionati devono essere raccolte insieme alla relativa documentazione fotografica all'interno di una scheda, da realizzare per ciascuno di essi, su cui annotare i dati salienti del sospetto MCA, quali ad es. ubicazione, destinazione d'uso del manufatto, soggetto che lo ha in carico o ne è responsabile, tipologia e dimensioni e destinazione d'uso, stato di conservazione, accessibilità/frequenza di utilizzo e qualunque altra informazione si ritenga utile per facilitare la successiva gestione del particolare in amianto, qualora accertata la presenza del minerale sulla base dei risultati analitici³.

Durante la ricognizione, non bisogna inoltre tralasciare la possibile presenza di MCA abbandonati, poiché questa potrebbe facilmente sfuggire al procedimento di ricognizione suesposto⁴. Proprio per le ragioni appena elencate, durante le ricognizioni preliminari, è opportuno non tralasciare l'ispezione delle eventuali aree di campagna presenti nell'Ente o altre aree in consegna, anche esterne all'ente o in fase di dismissione, per le quali non è possibile escludere la presenza di MCA (o altri rifiuti) non correttamente gestiti.

Il processo ricognitivo deve essere svolto da personale informato sul corretto comportamento da tenere in caso di sospetta presenza di tale minerale e consapevole del fatto che, durante l'attività ricognitiva, non debba disturbare i materiali a sospetto contenuto di amianto per non provocare un potenziale rilascio di fibre.

In Allegato "A" viene fornito a titolo esemplificativo un format di *checklist* per ispezioni sulle infrastrutture, sviluppata a partire dall'Allegato 5 al D.M. 06/09/1994, che potrebbe essere utilizzata durante i sopralluoghi.

3.1.4 Campionamento e analisi dei sospetti materiali contenenti amianto

Per ogni sospetto MCA devono essere prelevati campioni, da inviare a un laboratorio qualificato per la conferma analitica della presenza del minerale e per l'eventuale determinazione del contenuto massivo di amianto, determinando contestualmente la tipologia e la quantità di fibre⁵.

In fase di campionamento, sarà preferibile assegnare priorità ai materiali che presentano visivamente maggiore friabilità e cattivo stato di conservazione, che siano facilmente suscettibili di danneggiamento o manomissione, che siano facilmente accessibili, frequentemente utilizzati o sottoposti a frequenti sollecitazioni.

Per quanto riguarda le modalità operative per effettuare il campionamento, è opportuno che il DL, adeguatamente supportato da personale tecnicamente competente:

³ Ad esempio, già in questa fase, potrebbe essere possibile accertare immediatamente la presenza di amianto su alcuni materiali che presentino i marchi registrati (ETERNIT, FIBRONIT, etc.). Per gli altri materiali con sospetto contenuto di amianto è invece necessario effettuare il campionamento di una porzione di materiale, secondo le metodologie previste nei vigenti disposti normativi e le indicazioni fornite nel paragrafo successivo.

⁴ Alcuni MCA difatti sono stati individuati in materiali contenuti in "discariche storiche" rinvenute in alcuni sedimenti, laddove la mancata conoscenza della pericolosità del materiale, unita a una non corretta gestione dei rifiuti, portava nel passato ad abbandonare o seppellire materiale di risulta contenente a volte anche amianto.

⁵ La necessità di quantificare il contenuto di amianto nei materiali deriva dall'art. 8 L. 257/1992, il quale prevede che la classificazione dell'amianto e dei MCA sia disciplinata dalla normativa sull'etichettatura di sostanze e preparati pericolosi. Su queste basi si considerano materiali contenenti amianto quelli il cui contenuto di amianto sia uguale o superiore a 0.1% in peso (D.Lgs. 65/2003), in conseguenza del fatto che l'amianto è classificato come tossico e cancerogeno di prima categoria.

- formalizzi all'interno di una procedura gestionale o altra documentazione le corrette operazioni per effettuare in sicurezza il campionamento su elementi infrastrutturali, strutturali, impianti, autoveicoli o altri mezzi e sistemi d'arma in dotazione, nel rispetto delle prescrizioni legali vigenti e delle direttive emanate dagli Alti Comandi di Forza Armata riguardanti il campionamento su particolari tipi di asset, avendo cura che le stesse siano diffuse agli operatori del campionamento;
- valuti opportunamente il rischio a cui è esposto il personale che effettua il campionamento, allegando tutta la documentazione necessaria al DVR;
- fornisca agli operatori i necessari DPI le relative istruzioni e la formazione per il corretto impiego degli stessi⁶.

Il campionamento di materiali a sospetto contenuto di amianto deve essere effettuato avendo piena coscienza del fatto che tale attività, ancorché magistralmente eseguita, andrà a “disturbare” localmente lo stato fisico del materiale; è indispensabile quindi avere cura di rispettare tutte le precauzioni e i corretti metodi di messa in sicurezza mediante sigillatura del materiale campionato. I punti di campionamento devono essere immediatamente sigillati, per evitare eventuali successive contaminazioni.

Il campione prelevato deve essere rappresentativo dell'intero materiale analizzato. In fase di campionamento, quindi, si dovrà avere cura di campionare tutte le porzioni di materiale che si presentano macroscopicamente diverse: il D.M. 06/09/1994 indica infatti che i MCA potrebbero essere:

- omogenei, quali ad esempio prodotti in cemento amianto, pannelli isolanti o manufatti tessili;
- eterogenei, come i rivestimenti isolanti di tubi e caldaie, che necessitano sempre di essere campionati tramite carotatore.

Per i materiali omogenei possono essere sufficienti uno o due campioni di almeno 5 cm² di superficie o 10 g di materiale; al contrario, per materiali eterogenei, è consigliabile prelevare da due a tre campioni ogni 100 m² avendo cura di effettuare il campionamento anche in punti che appaiono di diversa colorazione rispetto alla superficie o dove vi sia un probabile segno di riparazione. I materiali friabili spruzzati, anche se omogenei, possono essere costituiti da strati di diversa composizione, perciò sarà opportuno effettuare su di essi il campionamento con l'ausilio di carotatori. Ciascun campione deve essere confezionato sul posto in doppia busta di plastica chiusa o in contenitore di plastica rigido con tappo a vite e sotto tappo a pressione.

È importante sottolineare che tutte le operazioni di campionamento dei materiali di cui si voglia determinare il contenuto di amianto massivo dovranno essere effettuate in condizioni di sicurezza non solo per il personale che lo esegue, anche per l'ambiente circostante, preservando lo stato di integrità del materiale sondato e impedendo accidentale e potenziale dispersione di fibre di amianto.

I campioni così raccolti devono essere inviati per le successive fasi di preparazione e analisi a un laboratorio qualificato, che effettui le analisi nel rispetto dei disposti normativi, preferibilmente

⁶ ad es. da valutare l'utilizzo di DPI quali tute integrali monouso con cappuccio, in materiale protettivo come ad es. Tyvek®, guanti e calzari a perdere, maschera con filtro antipolvere P3 a facciale totale e fattore di protezione non inferiore a 400, etc.

ricorrendo a laboratori interni alla Forza Armata⁷. Qualora per le determinazioni analitiche il DL decida di avvalersi di risorse esterne alla FA, con il supporto del locale Servizio/Nucleo Amministrativo, deve acquisire copia della documentazione attestante il possesso da parte del fornitore dei suddetti requisiti normativi, da conservare agli atti e allegare alla scheda relativa al materiale campionato, assieme al rapporto di prova.

Anche nel caso in cui nella sede ispezionata non sia riscontrata la presenza di amianto o che, sulla base delle determinazioni analitiche, venisse negata la presenza del minerale nei campioni prelevati è necessario conservare agli atti tutta la documentazione prodotta ed è preferibile allegare al DVR tale documentazione a testimonianza di aver tenuto un approccio quanto più corretto nel valutare basso il rischio amianto.

Allorché invece, sulla scorta dell'attività precedentemente descritta, in una sede venga rilevata la presenza di amianto non precedentemente individuato, censito e gestito, è necessario:

- aggiornare la valutazione del rischio, allegando tutta la documentazione prodotta in allegato al DVR;
- mettere in atto un programma di interventi al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli occupanti.

Tale programma comprende tutte le attività necessarie a mantenere in buone condizioni i materiali contenenti amianto, a prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, a intervenire correttamente quando si verifichi un rilascio e a verificare periodicamente le condizioni dei materiali contenenti amianto, in attesa della successiva completa rimozione del materiale, come ampiamente descritto nei successivi paragrafi.

Qualora l'accertamento della presenza di amianto avvenga su particolari di impianti, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma, etc. di ampia diffusione nelle dotazioni di F.A. e nei quali la presenza del minerale non fosse già nota precedentemente, il DL dell'Ente dovrebbe inviare la segnalazione all'Alto Comando da cui l'Ente dipende, affinché siano sviluppate procedure gestionali da condividere con tutti gli enti che hanno in dotazione il medesimo asset potenzialmente interessato da particolari in amianto.

3.2 Individuazione della figura responsabile delle attività di controllo e coordinamento delle attività che possono interessare l'amianto

Il DL, nel caso venga rinvenuto amianto all'interno delle infrastrutture edilizie di un E/D/R è tenuto, come disposto dal D.M. 06/09/1994, ad avvalersi della collaborazione di una figura (c.d. "Responsabile Amianto"), nominata mediante atto formale, con compiti di coordinamento e controllo delle attività interessanti l'amianto infrastrutturale, comprese quelle di gestione del rischio associato alla presenza del minerale. Tale figura, in prima battuta, deve:

- porre in essere tutte le principali attività di gestione dell'amianto infrastrutturale rinvenuto nel sedime, come ad esempio delle attività di ricerca e di catalogazione di potenziali MCA;
- effettuare la ricerca documentale sui manufatti edilizi catalogati;

⁷ ovvero in possesso dei requisiti minimi indicati nel DM 14/5/1996 e inserito in una delle due liste del circuito di correlazione nazionale, consultabile sul sito internet del Ministero della Salute.

- compilare le schede relative a ciascun MCA, nelle quali riportare tutta la documentazione fotografica e reperti analitici, etc..

La figura responsabile deve inoltre:

- predisporre l'aggiornamento e la trasmissione della documentazione inerente al censimento dell'amianto infrastrutturale, compilata secondo il formato INAIL, trasmettendone copia alla struttura individuata come responsabile di tale attività all'interno dell'Alto Comando di appartenenza e, per informazione, all'Ufficio Generale di Coordinamento della Vigilanza Antinfortunistica (UCOVA);
- apporre le dovute avvertenze per evitare che l'amianto presente nelle infrastrutture del sedime venga inavvertitamente disturbato durante le normali attività svolte nell'ente che potrebbero non intenzionalmente comportare un disturbo all'amianto o ai MCA;
- garantire che siano intraprese tutte le misure di sicurezza durante lo svolgimento delle attività che possono comportare intenzionalmente un disturbo all'amianto o ai MCA, predisponendo le specifiche autorizzazione agli interventi;
- fornire, sotto l'egida del Datore di Lavoro e avvalendosi eventualmente del supporto del/dei Rappresentante/i dei Lavoratori per la Sicurezza, la corretta informazione agli occupanti e utilizzatori di edifici o altre infrastrutture interessate dalla presenza di amianto, dei rischi connessi alla presenza del minerale e comportamenti da adottare conseguentemente;
- coordinare le ispezioni periodiche per la verifica dello stato di conservazione delle infrastrutture contenenti MCA censiti in attesa di bonifica.

Pur non essendovi prescrizioni in tal senso, sarebbe opportuno che il "Responsabile Amianto", referente per la gestione del rischio amianto nelle infrastrutture, fosse scelto tra il personale in possesso di adeguate e comprovate conoscenze e competenze tecniche sia per ciò che riguarda le infrastrutture edilizie insistenti sul sedime, sia nell'ambito della gestione del rischio amianto. Ad esempio, tali competenze potrebbero essere ricercate nel personale che già si occupa della gestione delle infrastrutture e degli impianti, come quello appartenente al locale Servizio Impianti, al Servizio Tecnico Distaccato Infrastrutture, etc.. Altresì il DL potrebbe decidere di formare una figura "*ad hoc*" per ricoprire l'incarico. Si coglie l'occasione per fare presente che nel caso di realtà organizzative coubicate, il DL potrebbe avvalersi della collaborazione di un "Responsabile Amianto" già operante nel sedime per un'altra realtà organizzativa, restando inteso che il conferimento di tale incarico dovrà essere comunque formalizzato con un atto ufficiale.

Data la sensibilità della tematica in oggetto, sebbene non previsto da disposti normativi, sarebbe inoltre tuttavia opportuno che il DL individuasse tra il proprio personale anche altre figure che fungano da "referente", ciascuna per il proprio settore di competenza, per la gestione del rischio amianto presente nelle restanti strutture⁸ nelle apparecchiature e negli impianti, negli autoveicoli e negli altri mezzi, nei sistemi d'arma, etc. e che lo coadiuvino nella gestione dei MCA in essi contenuti, con compiti del tutto analoghi al "Responsabile Amianto" individuato per le infrastrutture ai sensi del D.M. 06/09/1994. Tali figure potrebbero essere selezionate, ad esempio, nel personale tecnico (personale degli autoreparti, dei servizi impianti, manutentori dei sistemi

⁸ Strutture non rientranti nell'ambito del DM 06/09/1994.

d'arma, etc.), altamente specializzato nella gestione e manutenzione dei manufatti precedentemente elencati, con profonda conoscenza dello specifico manufatto per il quale è necessario operare la gestione dei particolari in amianto.

Qualora la figura del “responsabile amianto” non coincida con il Responsabile del Servizio Locale di Prevenzione e Protezione, al fine di uniformare la trattazione della delicata materia e dei relativi adempimenti e assicurare il coordinamento delle attività dei singoli “referenti” per la gestione del rischio amianto nei relativi settori tecnici, tale figura dovrebbe operare in piena collaborazione con il RSPP, trasmettendo copia della documentazione elaborata a seguito dei sopralluoghi, degli interventi manutentivi ed eventuali aggiornamenti del censimento. Ad ogni buon conto, copia di tutta la documentazione relativa alla gestione dell'amianto presente nel sedime, dovrebbe essere conservata presso il Servizio Locale di Prevenzione e Protezione.

3.3 Censimento di tutte le infrastrutture, strutture, impianti, mezzi, sistemi d'arma contenenti MCA e delle lavorazioni caratterizzate dalla presenza di amianto

A seguito delle decretazioni del Sig. Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, l'Ufficio Generale di Coordinamento della Prevenzione e della Vigilanza Antinfortunistica (UCOPREVA) ha avviato un censimento dell'amianto contenuto nelle infrastrutture, in conformità alle disposizioni dell'INAIL, finalizzato al successivo inserimento nella mappatura nazionale amianto⁹. Tale azione è elemento imprescindibile per la possibile fruizione dei fondi destinati allo smaltimento amianto erogati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

A tal scopo, il DL raccoglie i dati relativi al censimento dell'amianto infrastrutturale, utilizzando esclusivamente il formato elettronico predisposto dall'INAIL, per il successivo invio al Servizio Infrastrutture del Comando Logistico A.M. per le azioni di competenza. Per una corretta organizzazione del lavoro, si suggerisce al DL, supportato dal “Responsabile Amianto”, di creare una scheda per ogni MCA rinvenuto durante le attività ricognitive, sulla quale segnalare posizione, tipologia di MCA, tutte le caratteristiche relative alla composizione, allo stato fisico, al grado di isolamento e infine alla tipologia di personale e/o di ambiente che in qualunque modo possa venire in contatto con le fibre rilasciate dal materiale in oggetto. In Allegato “B” è proposto un format di registro dei manufatti contenenti amianto da utilizzare per l'amianto infrastrutturale.

Analogamente a quanto sopra disposto per i MCA nelle infrastrutture, il DL effettua l'attività di censimento su tutti i restanti MCA presenti, quali ad esempio strutture non edilizie, impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma, etc. attraverso il supporto del personale specializzato in forza all'Ente/Reparto e individuato quale “referente” per la gestione del rischio amianto nel relativo settore di competenza. Per tali attività si adottano, di fatto, le medesime modalità di organizzazione di lavoro utilizzate per il censimento dell'amianto infrastrutturale.

I dati così raccolti, dovranno essere prontamente inviati dal D.L. alle competenti articolazioni del Comando Logistico A.M. per la conseguente condivisione con l'Ufficio di Programma “Comitato

⁹ L'utilizzo del format INAIL e delle procedure contenute nelle accluse linee guida permette infatti di identificare, secondo un algoritmo approvato da INAIL e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le priorità su cui intervenire risultando inoltre di sicuro ausilio allo SMA – 4° Reparto in occasione della definizione delle priorità di intervento anche sui capitoli A/R.

Amianto” e UCOPRATA. Inoltre, i predetti dati dei MCA presenti a livello di E/D/R periferico (infrastrutture, altre strutture, impianti, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d’arma, etc., nonché le attività e lavorazioni connesse) costituiscono la base su cui il DL definisce e organizza le previste attività di controllo periodico e di manutenzione sui materiali contenenti amianto individuati.

La documentazione riguardante tutte le tipologie di MCA deve inoltre essere aggiornata in seguito a ogni ricognizione periodica, soprattutto nel caso di rinvenimento di MCA non precedentemente gestiti. Infine, una volta eseguita la rimozione di un MCA, è necessario aggiornare il registro dei manufatti contenenti amianto, eliminando la scheda relativa allo stesso e informare tempestivamente la competente articolazione del Comando Logistico A.M..

3.4 Verifiche sui materiali contenenti amianto

Una volta ultimata la fase di individuazione e mappatura dei MCA e aggiornata la documentazione relativa al censimento degli stessi, il successivo passo da compiere è la determinazione dello stato fisico e di conservazione del materiale, la quantificazione e il grado di isolamento rispetto all’ambiente di lavoro o ai lavoratori stessi.

3.4.1 Verifica dello stato fisico e di conservazione dei MCA

In fase di valutazione dello stato di conservazione è necessario tenere in considerazione se il materiale si presenta in **matrice compatta o sia friabile**, se è degradato (o può essere facilmente danneggiabile) o si conserva integro¹⁰.

Per effettuare una corretta valutazione dello stato fisico e di conservazione dei MCA, Il D.M. 06/09/1994 indica la necessità di procedere ad un’ispezione visiva, che potrebbe essere svolta in ambienti interni o esterni, da associare eventualmente al monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse (che sarà trattato nel successivo paragrafo 3.5). Nell’ispezione, oltre a valutare la friabilità del MCA, è necessario individuare tutti i possibili fattori che potrebbero determinarne futuro degrado, causando quindi potenziale diffusione di fibre e l’esposizione degli individui al materiale. A titolo esemplificativo, il fatto che lo stesso sia presente in un ambiente esterno o interno è una condizione che influenza criticamente la valutazione del rischio di dispersione di fibre nell’ambiente o il rischio per il personale di esposizione alle fibre. È altresì opportuno corredare le schede di ispezione con adeguata e particolareggiata documentazione fotografica, al fine di rilevare immediatamente, durante le ispezioni periodiche successive, eventuali modifiche nello stato di conservazione del MCA.

Le ispezioni visive possono essere condotte da personale opportunamente formato sulle problematiche inerenti al rischio amianto, e sui comportamenti da tenere in presenza di tale materiale, avendo cura di non disturbare il materiale nel corso delle operazioni, per non provocare accidentali rilasci di fibre. È responsabilità del DL, che si avvale del supporto del “Responsabile Amianto” (o del personale individuato quale “referente”, per l’amianto non infrastrutturale),

¹⁰ Per la determinazione della friabilità di un materiale, come già precedentemente affermato nei precedenti capitoli, è sufficiente applicare la definizione operativa riportata nel D.M. 06/09/1994 in cui si definiscono friabili “*i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale*” e compatti “*i materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l’impiego di attrezzi meccanici*”.

organizzare le operazioni di ispezione periodica, accertandosi che il personale sia inoltre munito di adeguati DPI e formato sull'utilizzo degli stessi.

Di seguito si riportano alcune casistiche che potrebbero verificarsi in seguito alle ispezioni visive.

3.4.1.1 *Ispezione visiva in ambiente interno*

Nel caso l'ispezione visiva sia effettuata in ambienti interni potrebbero verificarsi le seguenti situazioni:

- a) Materiali integri non suscettibili di danneggiamento, cioè per i quali non sussiste un pericolo immediato di rilascio di fibre di amianto;
- b) Materiali integri suscettibili di danneggiamento, per i quali esiste pericolo di potenziale rilascio di fibre;
- c) Materiali danneggiati per i quali esiste pericolo di rilascio di fibre e conseguente esposizione degli operatori.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alcuni parametri che potrebbero essere presi in considerazione durante l'ispezione:

- condizioni delle superfici ricercando l'evidenza di crepe, rotture, sfaldamenti;
- integrità della matrice facendo attenzione all'evidenza di aree di corrosione o sfaldamento con affioramento delle fibre di amianto;
- trattamenti protettivi della superficie della copertura quali rivestimenti, incapsulamento, ecc.;
- efficacia del confinamento;
- tendenza a danneggiarsi, in funzione delle caratteristiche proprie del materiale (durezza, compattezza, ecc.);
- frequenza dell'utilizzo dell'elemento dalla quale ne potrebbe conseguire il deterioramento;
- eventuale esposizione a correnti d'aria interne, vibrazioni, infiltrazioni d'acqua, etc.;
- altri criteri a discrezione del personale che effettua le ispezioni.

3.4.1.2 *Ispezione visiva in ambienti esterni*

A titolo esemplificativo si riportano le evidenze che potrebbero emergere a seguito di ispezione visiva in ambienti esterni. È doveroso segnalare che in tali ambienti i materiali possono subire deterioramento più facilmente rispetto agli ambienti interni, ad esempio, per azione delle piogge acide, degli sbalzi termici, dell'erosione eolica e di organismi vegetali che determinano corrosioni superficiali o rotture con affioramento delle fibre e conseguente rilascio di queste in aria, attraverso le acque piovane nei canali di gronda o nel terreno.

In questo caso i principali parametri da considerare e da rilevare durante l'ispezione visiva potrebbero essere, ad esempio:

- le condizioni della superficie ricercando l'evidenza di crepe, rotture, sfaldamenti;
- l'integrità della matrice facendo attenzione all'evidenza di aree di corrosione o sfaldamento con affioramento delle fibre di amianto;
- i trattamenti protettivi della superficie della copertura quali verniciatura, incapsulamento, ecc.;
- lo sviluppo di muffe e/o licheni sulla superficie;

- la presenza di materiale pulverulento in corrispondenza di scoli d'acqua e nella gronda e l'eventuale formazione di formazioni filamentose, simili a stalattiti;
- altri criteri a discrezione del personale che svolge le ispezioni.

Per la valutazione dello stato di conservazione delle coperture o di altri manufatti di natura compatta simili (soprattutto in eternit) si può ricorrere a metodologie specifiche, quali, ad esempio, il calcolo dell'Indice di Degrado (ID). Si riporta un esempio, per l'amianto infrastrutturale, di "Scheda per il calcolo dell'ID in manufatti contenenti amianto in matrice compatta" nell'Allegato "C" al presente documento.

3.4.1.3 Ispezione visiva su mezzi e sistemi d'arma

Anche nel caso di veicoli o altri mezzi e sui sistemi d'arma è opportuno effettuare un'ispezione visiva, ad esempio in occasione degli interventi manutentivi periodici o straordinari. Il programma di ispezione, può essere articolato valutando gli stessi criteri precedentemente descritti per l'amianto infrastrutturale, cioè verificando lo stato fisico e di conservazione dei materiali contenenti amianto con particolare riferimento ai materiali friabili, per fornire una prima valutazione approssimativa sul potenziale di rilascio di fibre nell'ambiente. Nel caso di presenza di amianto confinato, è invece consigliabile verificare prima di tutto l'integrità dei rivestimenti evitando di smontare i pannelli di confinamento.

In fase di ispezione visiva devono inoltre essere attentamente valutati:

- il tipo e le condizioni dei materiali contenenti amianto ovvero per l'amianto confinato le condizioni di integrità del rivestimento;
- i fattori che possono determinare un futuro danneggiamento o degrado;
- i fattori che possono influenzare o facilitare la diffusione di fibre e l'esposizione degli individui.

È opportuno indicare, per ogni tipologia e modello di mezzo o sistema ispezionato la posizione in cui può essere rinvenuto MCA, realizzando anche in questo caso una scheda relativa a ogni tipologia e modello, eventualmente da allegare al registro dei manufatti contenenti amianto.

3.4.2 Verifica del grado di isolamento dei MCA dagli ambienti lavorativi

Durante il processo di ispezione descritto precedentemente, è utile annotare sulla scheda connessa a ogni MCA, il relativo "grado di isolamento". Per "grado di isolamento" si intende, di norma, la probabilità, più o meno elevata, che fibre eventualmente rilasciate possano raggiungere l'ambiente di lavoro e quindi i lavoratori. Tale parametro influisce in maniera determinante sulla valutazione del rischio¹¹.

A tal scopo sarà necessario considerare, ad esempio i seguenti fattori:

- numero di persone aventi abitualmente accesso all'area interessata dalla presenza di MCA e persone che accedono occasionalmente alla stesso;
- attività/lavorazioni svolte nell'area interessata dalla presenza di MCA che potenzialmente potrebbero disturbare o avere impatto sul materiale stesso;

¹¹ A titolo esemplificativo, infatti, un MCA, in un'area non accessibile, anche se in stato di conservazione non ottimale, potrebbe essere associato a un rischio di esposizione minore rispetto a un MCA in perfetto stato di conservazione ma collocato in un'area molto frequentata e facilmente accessibile.

- formazione specifica in materia di rischio amianto del personale avente accesso all'area con rilevata presenza di MCA;
- altri fattori o criteri a discrezione del personale che effettua la valutazione.

Le attività appena descritte possono essere svolte dal medesimo personale che effettua le ispezioni visive, contestualmente alle stesse, sotto la responsabilità del DL e con il supporto del "Responsabile Amianto".

3.4.3 Verifica delle lavorazioni con i MCA

Il DL, supportato dal "Responsabile Amianto" e dall'eventuale altro personale specializzato individuato quale "referente" per la gestione del rischio amianto nel relativo settore di competenza, dovrebbe valutare il rischio anche di tutte le altre attività o lavorazioni che potrebbero comportare direttamente o indirettamente l'esposizione a fibre di amianto. In tali situazioni potrebbero rientrare, a titolo esemplificativo e non esaustivo, tutte le attività manutentive effettuate sulle dotazioni in carico all'Ente contenenti particolari in amianto, come ad esempio le attività manutentive effettuate direttamente sui componenti di attrito (frizioni, ceppi freni, etc.) montati sui mezzi o sui sistemi d'arma, o altre attività svolte in prossimità di questi manufatti¹².

Per tali attività, il DL deve valutare il rischio a cui è esposto il personale, prevedendo per quest'ultimo, se necessario, l'utilizzo degli opportuni DPI. Durante tali attività deve inoltre essere garantito il rispetto di efficaci misure di sicurezza, ad esempio interdicendo l'area ai non addetti al fine di evitare l'esposizione di altro personale e deve essere elaborata una procedura di emergenza da attuare in caso di consistente rilascio di fibre. In generale tutte le operazioni che potrebbero interessare direttamente o indirettamente particolari in amianto dovranno essere regolamentate da apposite procedure riguardanti le modalità operative, le attrezzature da impiegare e le misure di protezione adottate.

3.5 Monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse

Il monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse è utile a valutare una situazione di inquinamento in atto, fornendo informazioni che contribuiscono alla valutazione del rischio ed eventualmente ravvisare la presenza di manufatti contenenti amianto non individuati nelle precedenti ispezioni. Tuttavia, se non fosse abbinato alla valutazione degli altri criteri, come i risultati delle ispezioni visive o la verifica del grado di isolamento, da solo, non permetterebbe di valutare opportunamente il rischio per l'esposizione a fibre di amianto. Il monitoraggio ambientale permette infatti di considerare la concentrazione in aria delle fibre di tale minerale solo al momento in cui viene effettuata l'operazione, non considerando le situazioni pregresse o i potenziali rilasci futuri a seguito di danneggiamenti dovuti anche solamente alla normale attività.

¹² Infatti, sebbene la Legge 27 marzo 1992 n. 257 abbia vietato l'impiego di tale minerale nella costruzione anche di apparati, sistemi e relative parti di ricambio, non si può escludere di rinvenire amianto in componenti tuttora presenti nelle dotazioni di F.A. Inoltre l'impiego di particolari in amianto già precedentemente installati o in servizio prima del 2004 è autorizzata fino alla data di eliminazione, rendendo perciò necessario effettuare un'opportuna valutazione del rischio al fine di mettere in pratica le opportune misure di gestione e controllo dello stesso.

Il monitoraggio delle fibre aerodisperse è generalmente effettuato utilizzando preferenzialmente le tecniche analitiche MOCF e SEM¹³. Tale attività viene svolta da laboratori qualificati, iscritti al circuito di correlazione nazionale. È preferibile rivolgersi ai Laboratori di F.A., ferma restando la possibilità di rivolgersi a laboratori esterni alla F.A. in possesso dei requisiti, acquisendo e conservando la documentazione che attesti il possesso degli stessi.

Il DL, responsabile di tale attività, si avvale del supporto del “Responsabile Amianto” e del Servizio Locale di Prevenzione e Protezione per lo svolgimento del monitoraggio. In caso tale operazione venga affidata a laboratori esterni alla F.A., il DL si avvale del Servizio/Nucleo Amministrativo per la selezione di un laboratorio in possesso dei requisiti richiesti.

Il punto “2c)” dell’allegato 1 al D.M. 06/09/1994 fissa i limiti di concentrazione per determinare la situazione di inquinamento in atto in un edificio a 20 ff/l, se valutati con tecnica MOCF o 2 ff/l, se valutati con tecnica SEM, entrambi ottenuti come valori medi su almeno tre campionamenti. Superati questi limiti, è necessario un intervento di bonifica, come approfondito nei successivi capitoli.

Inoltre, durante le attività di bonifica, deve essere mantenuto in atto il monitoraggio ambientale delle aree circostanti il cantiere di bonifica. Lo stesso D.M. 06/09/1994 stabilisce al punto “11” dell’allegato 1 che tale attività è in carico al committente dei lavori e individua in una “*netta tendenza verso un aumento della concentrazione di fibre aerodisperse*” la soglia di pre-allarme e fissa a 50 ff/l la soglia di allarme, entrambe valutate con tecnica MOCF. Al verificarsi di tali evenienze, il DL deve verificare che vengano intraprese tutte le procedure di sicurezza riportate nello stesso al punto “11”¹⁴. A tal scopo potrebbe essere opportuno riportare tali istruzioni in una procedura dedicata al monitoraggio ambientale durante gli interventi di bonifica.

Il valore limite di esposizione per l'amianto negli ambienti di lavoro è invece fissato dal D.Lgs. 81/2008 (art. 254) a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore, con tecnica MOCF. Il DL deve provvedere affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite. Nel caso in cui venga superato, il DL deve immediatamente interrompere le attività nell'area, individuare le cause del superamento e adottare le misure appropriate per ovviare alla situazione, come approfondito nei successivi paragrafi. A questo punto procede immediatamente a una nuova determinazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se vengono prese misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati e, dai risultati di tali misure le concentrazioni di amianto in aria risultano inferiori al valore limite suindicato.

¹³ Per una maggiore attendibilità di risultati è preferibile l'utilizzo di microscopia elettronica ad alta risoluzione, come ad esempio la SEM che permette una stima più accurata e quindi affidabile della concentrazione di fibre d'amianto nel campione.

¹⁴ In caso di “Stato di preallarme”, il punto “11” dell’allegato 1 al DM 06/09/94 prevede che vengano sigillati eventuali montacarichi, sospese attività di cantiere e raccolto il materiale rimosso, ispezionate tutte le barriere di confinamento, nebulizzata acqua all'interno dell'impianto di decontaminazione, effettuato nuovamente il monitoraggio per verificare l'efficacia delle misure intraprese; in caso di superamento della soglia di allarme, oltre alle misure precedentemente elencate, lo stesso disposto normativo prevede una comunicazione immediata all'Autorità Competente, sigillatura dell'ingresso dell'impianto di decontaminazione, accensione dell'estrattore zona esterna, nebulizzazione della zona esterna con soluzione incollante, pulizia delle pareti e del pavimento della zona esterna a umido con idonei materiali e, infine, nuovamente il monitoraggio per verificare l'efficacia delle misure intraprese.

3.6 Valutazione del rischio

A seguito alla valutazione dello stato fisico e di conservazione dei MCA, del grado di isolamento degli stessi ed eventualmente, sulla scorta dei monitoraggi delle fibre aerodisperse, il DL, avvalendosi della collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e del Medico Competente, deve effettuare la valutazione del rischio di esposizione alle fibre di amianto e intraprendere le necessarie azioni per la gestione dello stesso¹⁵.

A tal scopo è opportuno inserire nel DVR, che deve essere aderente alle realtà dell'Ente sulla base delle relative dotazioni e delle attività ivi svolte, tutta la documentazione relativa all'analisi di rischio precedentemente effettuata e alle relative misure di gestione, come ad esempio, un estratto aggiornato del registro dei manufatti contenenti amianto, la mappatura dei punti di campionamento e le relative risultanze analitiche, le procedure gestionali in materia di amianto elaborate dal DL per la specifica sede, i rapporti, le registrazioni dei processi formativi e altra documentazione elaborata in seno alla gestione del rischio amianto, realizzando possibilmente un allegato al DVR, allo scopo di dare evidenza a tutti i processi che hanno contribuito alla corretta valutazione e gestione del rischio.

È obbligo del DL effettuare nuovamente la valutazione ogni qualvolta si verificano modifiche che possono comportare un mutamento significativo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

3.7 Misure di gestione e mitigazione del rischio

Di seguito sono elencati alcune delle situazioni che potrebbero essere intraprese sui MCA rinvenuti all'interno della Sede nonché alcune delle possibili azioni e misure di gestione e mitigazione dei rischi a essi associati, tenendo a mente che queste ultime possono essere criticamente influenzate dai fattori esaminati precedentemente. Tali attività dovrebbero essere intraprese dal DL, avvalendosi della collaborazione del Servizio Locale di Prevenzione e Protezione, del "Responsabile Amianto", del personale che si occupa di manutenzione di mezzi, sistemi d'arma, infrastrutture e di tutto il restante personale che potrebbe offrire supporto tecnico per un'ottimale gestione del rischio amianto.

3.7.1 Azioni da intraprendere sui MCA: gestione, manutenzione, bonifica

Se il materiale è compatto, integro e non suscettibile di danneggiamento, esiste un rischio moderato di rilascio di fibre di amianto¹⁶. In questo caso potrebbe non essere prioritaria la rimozione del materiale e lo stesso potrebbe essere lasciato in loco in attesa di essere rimosso, assegnando priorità alla rimozione di altri MCA; tuttavia è comunque necessario operare su tale MCA uno scrupoloso controllo periodico dello stato di conservazione e il rispetto di idonee procedure in caso di operazioni di manutenzione e pulizia, garantendo che il MCA continui a rimanere indisturbato dalle

¹⁵ Tale attività, che è alla base di un approccio sistemico alle problematiche ambientali e relative alla salute e alla sicurezza nei luoghi di lavoro, deve essere svolta in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e svolta per ciascuna attività che potrebbe comportare esposizione a fibre di amianto.

¹⁶ Ad esempio, tale condizione si verifica in presenza di un efficace confinamento del materiale, della localizzazione dello stesso in zona difficilmente accessibile (elevato grado di isolamento) oppure in presenza di materiali estremamente duri e compatti.

attività e lavorazioni, ad esempio interdicendo l'accesso all'area al personale non informato dei rischi e non formato sulle idonee procedure da seguire in presenza di tale sostanza, al fine di garantire il mantenimento di condizioni di basso rischio e assicurare l'assenza di potenziali rilasci di fibre di amianto.

Se il materiale, sebbene sia compatto e si conservi integro, è suscettibile di danneggiamento esiste un potenziale rischio di rilascio di fibre di amianto maggiore rispetto a quando lo stesso tipo di materiale è non facilmente raggiungibile o perturbabile¹⁷. Nella condizione descritta, per prima cosa devono essere adottati provvedimenti idonei a evitare il pericolo di danneggiamento, limitando al minimo indispensabile l'accesso al MCA e riorganizzando le lavorazioni nell'area interessata dalla presenza del materiale, attuando inoltre un programma di controllo e manutenzione periodica del MCA al fine di predisporre un'adeguata salvaguardia e conservazione del materiale, in attesa di effettuare gli interventi di bonifica.

Nel caso invece di materiali friabili oppure, anche se originariamente in matrice compatta, danneggiati esiste un concreto pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'ambiente, in quanto i materiali potrebbero essere esposti o non confinati, trovarsi in aree frequentate o potenzialmente danneggiati dagli occupanti o da eventuali attività insistenti sull'area, da altri fattori esterni o per degrado spontaneo. In questo caso il DL coadiuvato dal "Responsabile Amianto" deve definire e intraprendere quanto più rapidamente possibile tutte le misure specifiche volte a eliminare ogni rilascio di fibre di amianto nell'ambiente, in attesa della bonifica dell'elemento.

Anche per ciò che attiene ai veicoli o altri mezzi rotabili, in base agli elementi raccolti per la valutazione possono delinearsi diversi tipi di situazioni e possibili provvedimenti:

- messa in sicurezza del mezzo mediante una procedura di controllo periodico programmato finalizzato al mantenimento in esercizio;
- messa in sicurezza del mezzo mediante una procedura di controllo periodico programmato finalizzato all'accantonamento in attesa di bonifica;
- intervento immediato di bonifica mediante rimozione dell'amianto.

Si elencano in seguito, a titolo esemplificativo, le attività e le misure di trattamento dei materiali danneggiati (anche rappresentate in forma schematica in Figura 2 e 3) previste dalla normativa nazionale e comunitaria:

- restauro dei materiali: l'amianto è lasciato in sede senza procedere a bonifica ma limitandosi a riparare le zone danneggiate e/o eliminare le cause del danneggiamento e provvedere a un opportuno isolamento delle fibre dall'ambiente, facendo particolare attenzione alle modalità di svolgimento di tali operazioni che devono essere effettuate da personale specializzato utilizzando accorgimenti, materiali, e attrezzature specifici che assicurino l'eliminazione del rischio in condizioni di massima sicurezza e in conformità alle normative vigenti. L'attività di restauro è applicabile a materiali in buone condizioni che presentino zone di danneggiamento di scarsa estensione inferiori al 10% della superficie di amianto presente nell'area interessata. È il provvedimento di elezione per rivestimenti di tubi e caldaie o per

¹⁷ A titolo anche in questo caso esemplificativo, tale condizione si potrebbe verificare nel caso di materiali in buono stato di conservazione ma facilmente accessibili, potenzialmente danneggiabili in occasione di frequenti attività manutentive (basso grado di isolamento), oppure nel caso di esposizione del materiale a fattori di deterioramento (vibrazioni, correnti d'aria o altri eventi meteorologici, etc.).

materiali poco friabili di tipo cementizio, che presentino danni circoscritti. Nel caso di materiali friabili è applicabile se la superficie integra presenta sufficiente coesione da non determinare un rilascio spontaneo di fibre. Non è tuttavia preferibile poiché non è un trattamento definitivo.

- **bonifica dei materiali contenenti amianto:** può avvenire mediante:
 - **incapsulamento:** trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che tendono a inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Tale attività ha costi e tempi dell'intervento contenuti, non richiede la successiva applicazione di un prodotto sostitutivo e non produce rifiuti tossici. Per l'inquinamento dell'ambiente è generalmente minore rispetto alla rimozione;
 - **confinamento:** installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato a un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Rispetto all'incapsulamento, presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti. È indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte (ad esempio, una colonna);
 - **rimozione:** il procedimento più diffuso e preferibile perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione e ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono nell'edificio. Comporta tuttavia un rischio estremamente elevato per la contaminazione dell'ambiente; produce notevoli quantitativi di rifiuti tossici e nocivi che devono essere correttamente smaltiti. È la procedura che comporta i costi più elevati e i più lunghi tempi di realizzazione. In genere richiede l'applicazione di un nuovo materiale, in sostituzione dell'amianto rimosso. Nel caso di rimozione di piccoli elementi, quali coibentazioni su superfici poco estese (ad esempio tubazioni di piccolo diametro) è possibile l'utilizzo di *glove-bags*.

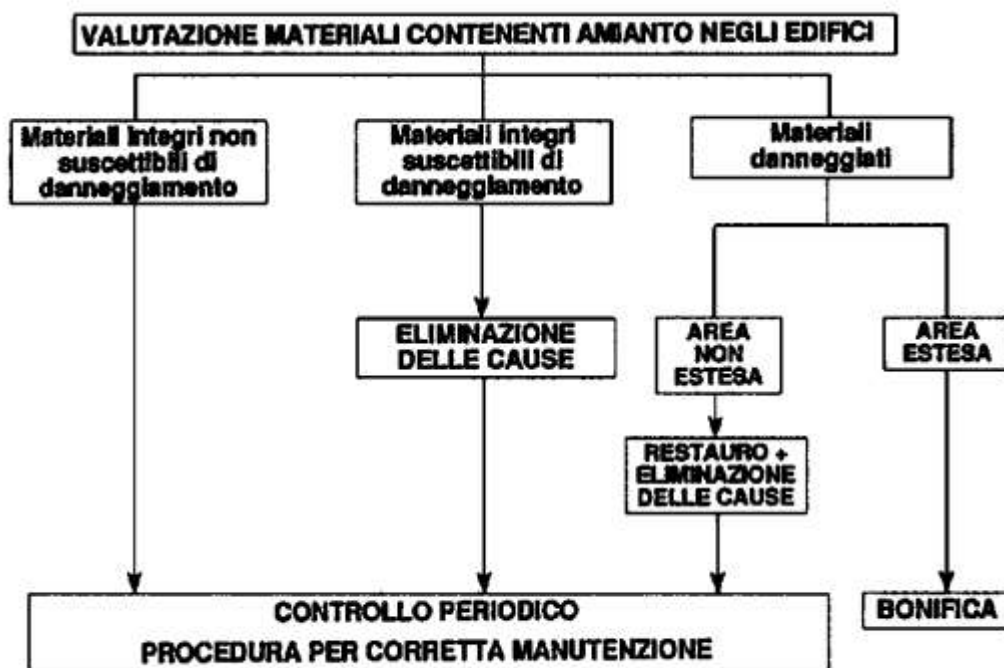


Figura 2- Misure di gestione del Rischio Amianto nelle infrastrutture (Tab.2 All.1 D.M. 06/09/1994)

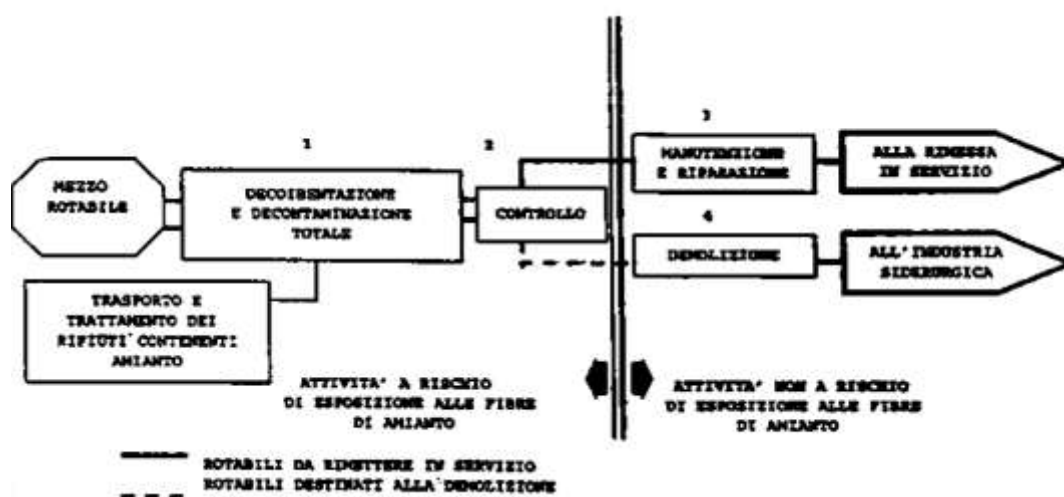


Figura 3 - Misure di gestione del Rischio Amianto nei mezzi rotabili (Fig.1 D.M. 26/10/1995)

È bene precisare che la scelta del metodo/tecnica di intervento o di bonifica più opportuno nei casi concreti è assai complessa e deve tener conto di fattori di tipo tecnico, organizzativo ed economico, in relazione agli obiettivi che si intende realmente raggiungere¹⁸.

Si ricorda che tutte le eventuali attività di restauro o bonifica sui materiali danneggiati dovranno essere affidate a imprese iscritte alla categoria 10 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, con le modalità specificate al successivo paragrafo 3.7.4. Il DL, con il supporto del "Responsabile Amianto", deve verificare il possesso dei requisiti dell'impresa fornitrice e sorvegliare sullo svolgimento delle attività in ottemperanza a tutti i disposti normativi e procedure interne di F.A..

È importante sottolineare inoltre come, prima dell'inizio di attività lavorative che possano comportare esposizione ad amianto, la Ditta che effettua l'intervento deve presentare all'Ufficio Generale di Coordinamento della Vigilanza Antinfortunistica (UCOVA) una notifica secondo quanto previsto dall'art. 250 del D.Lgs. 81/2008.

Inoltre, prima dell'inizio di lavori di demolizione o rimozione di MCA da edifici, strutture, impianti, apparecchiature, velivoli, mezzi di trasporto, sistemi d'arma, etc., è necessario che la Ditta esecutrice dei lavori, predisponga un piano di lavoro che preveda le necessarie misure per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/2008. Il piano di lavoro deve essere inviato all'UCOVA, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori; l'organo di vigilanza, dopo la verifica della rispondenza alle normative di settore del piano di lavoro presentato, rilascia il previsto "nulla osta" all'esecuzione dei lavori. L'invio del piano sostituisce gli adempimenti relativi alla notifica.

Si chiarisce che, per tutte le lavorazioni effettuate su MCA in impianti, apparecchiature, velivoli, mezzi di trasporto, sistemi d'arma della A.M., anche se svolte in luoghi di lavoro esterni ai sedimi

¹⁸ A tal proposito è comunque doveroso precisare che, negli obiettivi del "Comitato Amianto", è stato predisposto un piano di azione volto alla completa eliminazione dell'asbesto presso le infrastrutture ed all'interno di sistemi e/o componenti dei mezzi e materiali in uso alla F.A., indicando quindi la rimozione, che elimina ogni fonte potenziale e futura di rischio, come procedura più opportuna da applicare per la gestione dei materiali contenenti amianto, al fine del raggiungimento degli obiettivi suesposti.

dell'A.D., l'organo di vigilanza destinatario delle notifiche e dei piani di lavoro è l'UCOVA. È opportuno che i Comandanti degli EE/DD/RR, verifichino il rispetto dei precitati obblighi normativi da parte delle Ditte esecutrici dei lavori

È opportuno conservare agli atti tutta la documentazione inerente all'attività svolta. Nel caso sia operata la rimozione del materiale, lo stesso deve essere eliminato dal registro dei manufatti contenenti amianto, non essendo necessari ulteriori controlli su di esso.

Infine, si richiama l'attenzione su quanto previsto dalla normativa per le Esposizioni Sporadiche e di Debole Intensità (ESEDI). Ai sensi di quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 249 c. 2, nel caso di ESEDI non si applicano gli articoli 250, 251 c. 1, 259 e 260 c. 1, nelle seguenti attività:

- brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali in amianto non “friabile¹⁹”;
- rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice (non si devono avere azioni di disturbo dei manufatti con rotture e/o abrasioni);
- incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato di conservazione;
- sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.

La Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro²⁰ ha approvato, nella riunione del 15 dicembre 2010, gli orientamenti pratici per la determinazione delle attività che comportano esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto. Il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, con lettera circolare del 25.01.2011, ha emanato i suddetti orientamenti pratici espressi dalla Commissione.

Nel dettaglio, le ESEDI vengono identificate in quelle attività che vengono effettuate alle seguenti condizioni:

Valore massimo	Fattore
60 ore	Anno
4 ore	Durata intervento complessiva (pulizia sito – messa in sicurezza rifiuti – decontaminazione operatore)
2	Numero di interventi al mese
3	Numero di addetti contemporaneamente adibiti
10 fibre / litro	Livello massimo di esposizione calcolato rispetto ad un periodo di riferimento di 8 ore

Pertanto, in caso di ESEDI, non si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008:

- art. 250 che riguarda l'obbligo di notifica all'organo di vigilanza prima dell'inizio dei lavori;
- art. 251, comma 1, contenente misure di prevenzione e protezione;
- art. 259 che impone i doveri di sorveglianza sanitaria;

¹⁹ Si richiama la definizione di friabilità fornita a pag. 3 del presente documento.

²⁰ Organo istituito presso il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, previsto dall'art. 6 D.Lgs. 81/2008, nel quale è anche descritta la composizione e richiamati i compiti del predetto Organo.

- art. 260 che definisce gli obblighi di registrazione degli esposti e di tenuta delle cartelle sanitarie e di rischio.

Alle attività in regime di ESEDI, si applicano invece tutte le altre norme del Titolo IX, Capo III, D.Lgs. 81/2008, in particolare:

- art. 248, che riguarda gli obblighi di individuazione della presenza di amianto;
- art. 249 comma 1 e 3, per ciò che attiene agli obblighi di valutazione dei rischi:
 - il DVR elaborato dal DL dovrà contenere l'analisi e valutazione dei rischi effettuata in relazione alla presenza di amianto;
 - nel DVR dovrà essere presente il processo logico di adozione delle decisioni in merito agli interventi che possono essere eseguiti e considerati come “compiti che comportano un'esposizione sporadica e di debole intensità”;
 - il DL deve identificare i lavoratori addetti e dichiarare chiaramente, nel DVR, che gli stessi, adeguatamente informati e formati, possono essere adibiti ad attività lavorative conformi alla definizione di “ESEDI”;
- art. 252, riferito agli obblighi di attuare idonee misure igieniche. Si segnala che la dicitura presente al comma 1 dell'art.252 “[...]Fermo restando quanto previsto dall'articolo 249, comma 2 [...]” non costituisce esenzione, dal momento che l'art. 249, comma 2, non deroga dall'applicazione dell'art. 252;
- art. 253, ovvero rimane obbligo di garantire il controllo dell'esposizione con periodiche misurazioni della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro;
- art. 257 e art. 258, ossia rispettivamente l'obbligo di assicurare adeguata informazione e formazione ai lavoratori.

Per quanto sopra descritto, i luoghi in cui si svolgono anche lavori comportanti ESEDI devono:

- essere chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli;
- rimanere accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o della loro funzione;
- essere chiaramente oggetto del divieto di fumare.

Infine, nei confronti dei lavoratori:

- devono essere messi a disposizione adeguati indumenti di lavoro e/o adeguati dispositivi di protezione individuale;
- per la protezione delle vie respiratorie, in particolare, i lavoratori dovranno utilizzare DPI con fattore di protezione operativo non inferiore a 30;
- è necessario disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi.

3.7.2 Gestione dei rifiuti contenenti amianto

La gestione dei grandi quantitativi di rifiuti contenenti amianto viene generalmente operata dalle ditte che effettuano gli interventi di bonifica, che si configurano come produttore degli stessi rifiuti. In questo caso è responsabilità del DL, tramite il “Responsabile Amianto” o altra figura di fiducia, sorvegliare sulla corretta esecuzione delle operazioni, avendo particolare cura nella corretta gestione del deposito temporaneo e tenendo a mente che, in ogni caso, il cantiere non può essere considerato chiuso finché non sono stati conferiti tutti i rifiuti giacenti presso il deposito temporaneo.

Nel caso in cui il DL si trovi invece a gestire rifiuti per i quali si configuri come produttore (es. MCA presenti in elementi stoccati in scorte di magazzino, che devono essere correttamente smaltiti), avvalendosi del supporto del personale preposto alla gestione dei rifiuti, deve avere cura che essi siano imballati, etichettati e opportunamente conservati nel deposito temporaneo nel pieno rispetto delle prescrizioni legali e direttive di FF.AA. vigenti. Il personale che effettua il confezionamento deve essere adeguatamente formato sul rischio amianto e avere cura di non manomettere direttamente il MCA. Tali rifiuti devono essere conferiti ad un soggetto autorizzato per il trasporto e lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto.

3.7.3 *Informazione e Formazione*

È importante che a tutto il personale militare e civile che opera nell'ente, potenzialmente o direttamente interessato dalla presenza di amianto sia somministrato il corretto livello di formazione e informazione. Un'informazione di base andrebbe fornita a tutto il personale mentre un'informazione più dettagliata e, se il caso, formazione specifica dovrebbe essere somministrata a tutto il personale che direttamente o indirettamente possa entrare in contatto con fibre di amianto, al fine di:

- evitare involontari danneggiamenti o manomissioni;
- garantire un'opportuna consapevolezza del rischio di esposizione alle fibre da parte di tutto il personale suindicato;
- minimizzare gli impatti ambientali connessi a un'errata gestione degli stessi MCA.

Tale attività, di responsabilità del DL e realizzata con il supporto di tutte le figure del Servizio Locale di Prevenzione e Protezione e del "Responsabile Amianto", potrebbe essere effettuata, ad esempio, affiggendo apposita cartellonistica ove sia riscontrata la presenza di amianto e MCA e divulgando informative sui rischi e sulle regole di comportamento in presenza di amianto e MCA in attesa di essere bonificati.

Fermo restando quanto detto sopra, il Datore di Lavoro deve assicurarsi che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente e adeguata, a intervalli regolari, per acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, almeno per quanto riguarda:

- le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
- tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
- le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
- le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
- la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- le procedure di emergenza;
- le procedure di decontaminazione;
- le corrette modalità di smaltimento dei rifiuti;
- le finalità e la necessità della sorveglianza medica.

Inoltre, è necessario che le attività che potrebbero disturbare materiali contenenti amianto o eseguite direttamente su di essi siano svolte da personale che abbia subito una formazione specifica sui rischi di esposizione a fibre di amianto, sui comportamenti da tenere in presenza di tale materiale, sulle

opportune procedure e metodologie per svolgere le attività richieste in sicurezza, comprendendo in esse la formazione sull'utilizzo dei DPI. In questa categoria rientrano, ad esempio, le attività di manutenzione su MCA e i campionamenti effettuati in fase di sopralluogo ricognitivo. È bene ricordare anche in questa sede che possono essere addetti alla rimozione, smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate solamente i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'art.10 della Legge 257/1992.

Tutta l'attività formativa deve essere opportunamente documentata e registrata, eventualmente anche allegando copia dei rapporti di formazione al DVR.

Si ricorda che la formazione ai lavoratori riguardo la tematica del rischio amianto, deve essere erogata da formatori per la salute e sicurezza del lavoro che rispondono ai criteri di qualificazione di cui al D.M. 06/03/2013.

3.7.4 Gestione dei fornitori

Di seguito si riportano le principali attività che, nell'ambito della gestione del rischio amianto potrebbero interessare, direttamente o indirettamente, la gestione dei fornitori esterni:

- il DL dovrebbe condividere con le ditte fornitrici di servizi generali che operano all'interno dell'Ente (es. mense, gestione circoli, servizi lavanderia, imprese pulizia, etc.) tutte le informazioni relative alla valutazione dei rischi, compreso il rischio di esposizione alle fibre di amianto, all'interno del DUVRI relativo a ciascun contratto di fornitura;
- le attività direttamente inerenti alla gestione dei MCA, devono essere affidate a ditte esterne rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212 del D.Lgs. 152/2006. Le opportune modalità operative devono essere formalizzate nei singoli contratti relativi alle specifiche attività e devono essere rispondenti a tutti i disposti normativi in materia di rischio amianto e alle procedure di F. A. applicabili all'Ente in esame;
- le attività di campionamento e analisi devono essere svolte da personale qualificato, presso strutture qualificate iscritte nei circuiti di correlazione. Se tali attività fossero demandate a ditte esterne, è necessario acquisire documentazione attestante il possesso dei requisiti precedentemente citati e indicati nel paragrafo 3.1.4;
- l'attività di bonifica deve essere effettuata da imprese iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nelle categorie 10a e 10b, in funzione del tipo di materiale su cui operare²¹. Il personale che opera per tali imprese deve inoltre essere abilitato ai sensi dell'Art.10 della Legge 257/92 e art. 10 D.P.R 08/08/1994²². Il DL deve acquisire copia della documentazione attestante il possesso dei succitati requisiti. Prima dell'inizio delle attività, la Ditta che esegue gli interventi deve trasmettere il previsto piano di all'UCOVA lavoro (cfr. paragrafo 3.7.1); in ogni caso i rischi di interferenza devono essere opportunamente valutati, documentati nel DUVRI e recepiti dai fornitori all'interno dei propri Piani Operativi di Sicurezza.

²¹ Categoria 10a: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi; categoria 10b: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui materiali di attrito, materiali isolanti – pannelli, coppelle, carte e cartoni, tessili, materiali spruzzati, stucchi, smalti, bitumi, colle, guarnizioni, altri materiali isolanti – contenitore a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto.

²² Ossia in possesso di titoli di abilitazione rilasciati da parte delle Regioni o Province autonome attestanti la partecipazione a corsi specifici e superamento della verifica finale.

- nel caso in cui nell'E/D/R venga effettuato approvvigionamento di materiali a livello locale, si deve richiedere alla ditta fornitrice di esibire documentazione attestante l'assenza di amianto nel materiale approvvigionato e, in generale, l'assenza di materiali pericolosi per l'ambiente o per la salute e per la sicurezza dei lavoratori²³.

Per tutte le attività sopracitate, il DL può avvalersi del supporto dei locali SPP, del "Responsabile Amianto" e dei locali Nuclei/Servizi Amministrativi per il supporto relativo alla stesura dei contratti;

3.7.5 Sorveglianza sanitaria e registro di esposizione

Di seguito vengono fornite le informazioni salienti inerenti agli obblighi del Datore di Lavoro e del Medico Competente in tema di sorveglianza sanitaria, fermo restando che per ulteriori e necessari approfondimenti sul tema e sulla delicata questione della gestione del personale esposto-ex esposto si rimanda a specifica documentazione di Forza Armata²⁴.

La succitata norma, stabilisce inoltre che è responsabilità del Datore di Lavoro, che si avvale del supporto del Medico Competente, anche sulla base delle risultanze dell'analisi dei rischi, sottoporre a sorveglianza sanitaria il personale addetto alle attività che comportano il contatto con fibre di amianto. Detto personale, prima di essere adibito allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal Medico Competente, deve essere sottoposto ad un controllo sanitario volto a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro.

Il Medico Competente, quindi, per ciascuno dei lavoratori di cui all'articolo 242 del D.Lgs. 81/2008, attiva la sorveglianza sanitaria e provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio secondo quanto previsto dall'articolo 25 dello stesso decreto. Il datore di lavoro è tenuto a comunicare ai lavoratori interessati, su richiesta, le relative annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1 dell'art. 243 e, tramite il medico competente, i dati della cartella sanitaria e di rischio.

Al fine di assicurare l'uniformità delle procedure di sorveglianza sanitaria da parte dei Medici Competenti di Forza Armata, per quanto riguarda gli esposti al rischio amianto attualmente in servizio, il Servizio Sanitario del Comando Logistico A.M. ha emesso delle linee guida di riferimento, coordinate con UCOPREVA, al fine di fornire ai Medici Competenti indicazioni sia per la classificazione del personale a potenziale rischio lavorativo, che per il protocollo di sorveglianza sanitaria ad esso dedicato. Tali informazioni sono riportate in Allegato "D" al presente documento. Si precisa che ogni Medico Competente potrà comunque procedere ad ogni ulteriore accertamento ritenuto necessario.

²³ È fondamentale sottolineare come, sebbene la legislazione comunitaria e nazionale abbia vietato l'impiego di MCA nella costruzione di opere infrastrutturali, apparati, sistemi e nei relativi componenti di ricambio, non si possa escludere il fatto che alcuni manufatti provenienti da Paesi esteri, per i quali le prescrizioni riguardanti l'impiego di amianto siano meno restrittive rispetto a quelle comunitarie, possano contenere tale materiale. Pertanto, soprattutto quando l'acquisizione di componenti di ricambio avviene a carattere locale, si può incorrere nel rischio di approvvigionamenti non totalmente conformi alla normativa vigente. Tale rischio è ancora più probabile per i materiali non sottoposti a "controllo di configurazione" e quindi a controllo tecnico diretto.

²⁴ La sorveglianza sanitaria così come definito nell'art. 2 lettera m) del D.Lgs. 81/2008 è da intendersi come "insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa".

Il DL è inoltre tenuto ad iscrivere nel registro di esposizione indicato nell'art. 243 del D.Lgs.81/2008:

- i lavoratori con esposizione professionale per i quali, nonostante le misure di contenimento della dispersione delle fibre nell'ambiente e l'uso dei DPI, risulti accertata un'esposizione pari o superiore a 10 ff/l (un decimo del valore limite di esposizione - VLE) al netto del fattore di protezione operativo (FPO) dei dispositivi di protezione individuali delle vie respiratorie;
- i lavoratori "ex esposti", per i quali l'anamnesi lavorativa risulti positiva per attività a contatto con MCA;
- i lavoratori per i quali si sia verificato un evento non prevedibile o un incidente che possa aver comportato una esposizione anomala.

Nel suddetto registro è riportata, per ciascuno dei lavoratori esposti, l'attività svolta e il valore dell'esposizione qualora noto. Detto registro è istituito ed aggiornato dal DL che ne cura la tenuta per il tramite del Medico Competente. È da sottolineare che il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza hanno accesso a detto registro.

I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro di esposizione, devono essere sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro; in tale occasione il Medico Competente deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari, seguendo il protocollo sanitario riportato nell'art. 259 del D.Lgs. 81/2008.

In merito alla problematica della compilazione del Registro degli Esposti previsto dall'art. 260 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., esso dovrà essere redatto per il personale di cui al Gruppo 1 dell'allegato protocollo di sorveglianza sanitaria (militari e civili impiegati in attività dove, per stringenti ed indifferibili esigenze operative e di servizio, si opera su materiale contenente amianto ed il monitoraggio ambientale ha evidenziato un superamento delle 10 ff/l secondo metodica in MOCF).

Infine, si segnala che è in fase di coordinamento con il IV Reparto dello Stato Maggiore della Difesa, l'invio di una comunicazione al personale ex-esposto e non più in servizio, nella quale si informa della possibilità per questi ultimi di avvalersi delle infermerie degli E.E./D.D./R.R. di F.A. al fine di ricevere utili informazioni relative alla condizione di "ex-esposto" e a eventuali protocolli sanitari a cui sottoporsi presso le Aziende Sanitarie Locali.

3.8 Controlli periodici sui MCA

I materiali contenenti amianto, già individuati, censiti e gestiti secondo le modalità indicate nei paragrafi precedenti, rimasti in sede in attesa di essere bonificati dovranno essere sottoposti a controllo periodico per la valutazione dello stato di conservazione, per garantire che non siano sopraggiunti ulteriori fattori che possano aumentare il rischio di dispersione di fibre di tale minerale.

Per una corretta gestione di questa attività, per ciò che concerne l'amianto infrastrutturale, il DL può avvalersi della collaborazione del "Responsabile Amianto" per porre in essere un programma di controlli, da effettuarsi tramite ispezioni visive ed, eventualmente, monitoraggio delle fibre

aerodisperse. È opportuno che la frequenza dei controlli sia tanto più elevata quanto più basso sia il grado di isolamento del MCA. Il programma di controlli deve essere esteso a tutti i MCA, compresi quelli che hanno subito interventi di bonifica non definitivi, come incapsulamento e confinamento. Per una corretta attuazione del programma di controllo, il D.M. 06/09/1994 prevede inoltre:

- di tenere un'adeguata documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto; a tal scopo potrebbe essere utile il registro di cui all'Allegato "B";
- di porre le opportune avvertenze sulle installazioni soggette a frequenti interventi manutentivi (ad es. caldaie, tubazioni, etc.) allo scopo di evitare che l'amianto venga inavvertitamente disturbato;
- di garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le attività di pulizia, gli interventi manutentivi e in occasione di qualsiasi evento che possa causare un disturbo dei materiali di amianto. A tal fine sarebbe utile predisporre una specifica procedura di autorizzazione per le attività di manutenzione e di tutti gli interventi effettuati dovrà essere tenuta una documentazione verificabile;
- nel caso siano ancora in opera materiali friabili in attesa di bonifica, di provvedere a far ispezionare l'edificio almeno una volta all'anno, da personale in grado di valutare le condizioni dei materiali, redigendo un dettagliato rapporto corredato di documentazione fotografica.

Il DL potrebbe estendere le attività di controllo previste dal D.M. 06/09/1994 anche alle restanti strutture, impianti, apparecchiature, autoveicoli o altri mezzi, sistemi d'arma e altre lavorazioni caratterizzate dalla presenza di amianto, avvalendosi per la realizzazione di quest'ultime del supporto del personale specializzato individuato quale "referente" per la gestione del rischio amianto nel relativo settore di competenza.

Infine il DL deve costantemente continuare l'attività di ricerca di nuovi MCA non precedentemente gestiti e censiti, pertanto si raccomanda di effettuare i sopralluoghi periodici con cadenza almeno annuale, ovvero allorquando vi siano modifiche della situazione (cambi di incarico delle figure interessate alla gestione dei MCA, cessione/acquisizione di aree, locali, materiali, etc.).

Poiché questa attività viene di norma svolta da personale avente gli stessi requisiti di quello che svolge il controllo periodico sui MCA già censiti e gestiti, potrebbe essere conveniente integrare le due attività ai fini di ottimizzarne la gestione.

3.9 Rinvenimento di MCA non censiti e gestiti

Nel caso siano rinvenuti MCA non precedentemente gestiti e censiti, sia che ciò avvenga durante le ricognizioni periodiche o che avvenga accidentalmente, sarà necessario ripetere tutte le attività descritte dal paragrafo 3.2 in poi; in particolare, il DL, con il supporto del "Responsabile Amianto" e del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione deve avere particolare cura di aggiornare tutta la documentazione inerente ai MCA presenti nella sede (es. schede MCA e registro manufatti contenenti amianto), informare dell'aggiornamento la competente articolazione del C.L. A.M., aggiornare o modificare il DVR ed eventuali DUVRI per quanto riguarda il rischio associato ai nuovi MCA rinvenuti, intraprendere tutte le eventuali opportune misure di gestione/mitigazione del rischio, nonché prevedere per i MCA non precedentemente gestiti il controllo periodico, inserendo i dati relativi a essi nel programma dei controlli.

- 35-

**ALLEGATO "B" – ESEMPIO DI REGISTRO DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO – TIPOLOGIA
FABBRICATI**

Tipologia elemento	Caratteristiche	Codice identificativo	Ambiente interno/es-terno	Localizzazione	Planimetria di riferimento	Tipo di amianto rinvenuto	Matrice compatta/friabile	Quantità presunta	Stato di conservazione	Pericolosità	Periodicità dei controlli	Note

ALLEGATO "C" – ESEMPIO DI MODELLO PER LA VALUTAZIONE DELL'INDICE DI DEGRADO

Indice di degrado per valutazione dello stato di conservazione dei MCA in matrice compatta esterni	
Luogo esaminato: _____	
Edificio/Area: _____	
Attività svolta nell'area: _____	
Accesso al pubblico: _____	SI ☐ NO ☐
Note: _____	
A= GRADO DI CONSISTENZA DEL MATERIALE (necessaria una pinza da meccanici la prova va eseguita con tempo asciutto)	
assegnare valore 1 se un angolo flessibile con una pinza si rompe nettamente con un suono secco assegnare valore 2 se la rottura è facile, sfregiata, con un suono sordo	☐
B= PRESENZA DI FESSURAZIONI/SFALDATURE/CREPE	
assegnare valore 0 se assenti assegnare valore 2 se rare assegnare valore 3 se numerose	☐
C= PRESENZA DI STALATTITI AI PUNTI DI GOCCIOLAMENTO	
assegnare valore 0 se assenti assegnare valore 3 se presenti	☐
D= FRIABILITÀ/SGRETOLAMENTO	
assegnare valore 1 se i fasci di fibre sono inglobati completamente assegnare valore 2 se i fasci di fibre sono inglobati solo parzialmente assegnare valore 3 se i fasci di fibre sono facilmente asportabili	☐
E= VENTILAZIONE	
assegnare valore 1 se la copertura non si trova in prossimità di bocchette di ventilazione o flussi d'aria assegnare valore 2 se la copertura si trova in prossimità di bocchette di ventilazione o flussi d'aria	☐
F= LUOGO DI VITA/LAVORO	
assegnare valore 1 se la copertura non è visibile dal sotto (presenza di controsoffitto e/o soletta) assegnare valore 2 se la copertura a vista dall'interno	☐
G= DISTANZA DA FINESTRE/BALCONI/TERRAZZE	
assegnare valore 1 se la copertura è distante più di 5 m da finestre/terrazze/balconi assegnare valore 2 se vi sono finestre/terrazze/balconi prospicienti ed attigue	☐
H = AREE SENSIBILI	
assegnare valore 1 in assenza di aree scolastiche/luoghi di cura nel raggio di 300 m assegnare valore 3 nelle vicinanze di aree scolastiche/luoghi di cura (<300 m)	☐
I - VETUSTA' IN ANNI (fattore moltiplicatore) Nel caso sia difficoltoso risalire alla vetustà della copertura in cemento amianto si farà riferimento alla data di realizzazione dell'edificio	
assegnare valore 2 se la copertura è stata installata dopo il 1990 assegnare valore 3 se la copertura è stata installata tra 1980 e il 1990 assegnare valore 4 se la copertura è stata installata prima del 1980	☐
ALGORITMO DI CALCOLO	
ID=(A+B+C+D+E+F+G+H) x I (vetustà)	☐
ID ≤ 25: nessun intervento di bonifica; rivalutazione ID biennale 25 < ID < 44: esecuzione della bonifica (sovracopertura - incapsulamento - rimozione) a medio termine (3 anni) ID ≥ 45: rimozione della copertura a breve termine (entro i successivi 12 mesi)	

**ALLEGATO "D" - LINEA GUIDA SERVIZIO SANITARIO A.M:
PROTOCOLLI SANITARI PER LAVORATORI ESPOSTI**

LAVORATORI ESPOSTI CON RELATIVI LIVELLI DI ESPOSIZIONE PONDERATI	PROTOCOLLI SANITARI
I ° Gruppo Lavoratori esposti a MCA con Monitoraggio ambientale > 10 f/l (metodica MOCF). Sono da considerare effettivamente esposti i lavoratori militari e civili impiegati in attività dove, per stringenti ed indifferibili esigenze operative e di servizio, si opera su materiale contenente amianto ed il monitoraggio ambientale ha evidenziato un superamento delle 10 f/l secondo metodica in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF).	visita medica preventiva • Anamnesi lavorativa • Visita medica • Spirometria • DLCO (diffusione alveolo capillare del CO) • RX TORACE • previsione di indagini di II° livello (TC polmonare, IBE) su casi selezionabili in base a tipologia della fibra, livelli e tempi di esposizione, fattori di rischio extraprofessionale ecc. oltre che su indicazioni cliniche del MC. . periodica annuale • visita medica • spirometria • DLCO (diffusione alveolo capillare del CO) • RX TORACE <triennale> • previsione di indagini di II° livello (TC polmonare, IBE) su casi selezionabili in base a tipologia della fibra, livelli e tempi di esposizione, fattori di rischio extraprofessionale ecc. oltre che su indicazioni cliniche del MC.

II ° Gruppo sub A) Lavoratori esposti a MCA con Monitoraggio ambientale compreso tra 10 e 2 f/l (metodica MOCF) come media ponderata nelle otto ore. Sono da considerare effettivamente esposti i lavoratori militari e civili impiegati in attività dove, per stringenti ed indifferibili esigenze operative e di servizio, si opera su materiale contenente amianto ed il monitoraggio ambientale ha evidenziato un livello compreso tra 10 e 2 fibre/l secondo metodica in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF).	visita medica preventiva • Anamnesi lavorativa • Visita medica • Spirometria • RX TORACE previsione di indagini di II° livello (TC polmonare, DLCO, IBE) su casi selezionabili in base a tipologia della fibra, livelli e tempi di esposizione, fattori di rischio extraprofessionale ecc. oltre che su indicazioni cliniche del MC. visita medica periodica annuale • Visita medica • Spirometria previsione di indagini di II° livello (TC polmonare, DLCO, IBE) su casi selezionabili in base a tipologia della fibra, livelli e tempi di esposizione, fattori di rischio extraprofessionale ecc. oltre che su indicazioni cliniche del MC.
II ° Gruppo sub B) Lavoratori ESEDI e limite previsto per la popolazione. Lavoratori che rientrano nella categoria ESEDI prevista dall'art. 249 c.2 D.Lgs 81/08 ovvero quando le risultanze del dosaggio delle fibre con metodica SEM (microscopia elettronica in scansione) non evidenzia il superamento delle 2 fibre/l .	la sorveglianza sanitaria viene effettuata su richiesta del lavoratore.

III° Gruppo Lavoratori IN SERVIZIO non esposti a MCA ma che in passato hanno svolto attività potenzialmente a contatto con MCA. Sono stati potenzialmente esposti i dipendenti militari e civili, anche se non più impiegati nella mansione ma ancora in servizio, individuati da SMA 4° Reparto ai sensi del DI 27/10/2004 (benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto) qualora l'anamnesi lavorativa e documentale evidenzia l'impiego in lavorazioni compatibili con tale esposizione.	visita medica preventiva • visita medica • Rx torace • Spirometria previsione di indagini di II° livello (TC, DLCO) su indicazioni cliniche del MC. periodica triennale • visita medica • spirometria previsione di indagini di II° livello (TC, DLCO) su indicazioni cliniche del MC.
--	--

ANNESSO I: GENERALITÀ SULL'AMIANTO E SUI MCA

Introduzione

Con la denominazione “AMIANTO” o “ASBESTO” si indica un gruppo diversificato di minerali (silicati) di origine naturale e caratterizzati da struttura fibrosa.

Per “fibra” di amianto si intende un “oggetto” che abbia un rapporto dimensionale tra la lunghezza e diametro pari ad almeno 3. Come si vedrà in seguito la pericolosità intrinseca dell'amianto è dovuta proprio alla produzione di queste fibre.

Derivante dalle ottime caratteristiche tecnologiche, l'oggettiva enorme diffusione dei materiali contenenti amianto (MCA) realizzatasi nel recente passato, determina ancora oggi, a più di 20 anni dalla sua messa al bando come impiego in qualsiasi manufatto, un'elevata presenza di questi materiali sia nel mondo del lavoro sia in quello civile.

Le fibre di amianto sono molto addensate ed estremamente sottili. Infatti se in un centimetro lineare è possibile disporre affiancati 250 capelli, oppure 500 fibre di lana, oppure 1.300 fibre di nylon è anche possibile disporre ben 335.000 fibre di amianto.

La struttura fibrosa conferisce all'amianto sia una notevole resistenza meccanica sia un'alta flessibilità. L'amianto resiste al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura (termica e meccanica). E' facilmente filabile e può essere tessuto. E' dotato inoltre di proprietà fonoassorbenti oltre che termoisolanti. Si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC). Perciò l'amianto è un minerale praticamente indistruttibile, non infiammabile, molto resistente all'attacco degli acidi, flessibile, resistente alla trazione, dotato di buone capacità assorbenti, facilmente friabile.

Le caratteristiche proprie del materiale e il costo contenuto ne hanno favorito un ampio utilizzo industriale. Generalmente è stato utilizzato insieme ad altri materiali in diverse percentuali, al fine di sfruttare al meglio le sue caratteristiche, pertanto per anni è stato considerato un materiale estremamente versatile a basso costo, con estese e svariate applicazioni industriali, edilizie e in prodotti di consumo.

In tali prodotti, manufatti e applicazioni, le fibre possono essere libere o debolmente legate: si parla in questi casi di amianto in matrice friabile, oppure possono essere fortemente legate in una matrice stabile e solida (come il cemento-amianto, “eternit” o il vinil-amianto): si parla in questo caso di amianto in matrice compatta.

Se, come visto, la consistenza fibrosa dell'amianto è alla base delle sue ottime proprietà tecnologiche, essa conferisce al materiale anche, purtroppo, delle proprietà di rischio essendo essa stessa causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.

La pericolosità consiste, infatti, nella capacità dei materiali di amianto di rilasciare fibre potenzialmente inalabili e nell'estrema suddivisione cui tali fibre possono giungere.

L'amianto presente nei manufatti è infatti generalmente costituito da fasci di fibre che con facilità tendono a disgregarsi longitudinalmente, originando fibre via via sempre più sottili, fino ad assumere dimensioni visibili soltanto al microscopio elettronico.

I principali gruppi mineralogici-morfologici sono costituiti dal serpentino (nome che prende origine dal suo caratteristico profilo ad “S”) e dagli anfiboli (aventi profilo rettilineo), come schematicamente riportato nella seguente Tabella 2

Tabella 2: Tipologie di amianto

GRUPPO MORFOLOGICO	TIPO DI SILICATO	COMPOSIZIONE
SERPENTINO	Crisotilo o «amianto bianco»	Silicato idrato di magnesio
ANFIBOLI	Crocidolite o «amianto blu»	Silicato idrato di ferro e sodio
	Amosite (grunerite) o «amianto bruno»	Silicato di ferro e magnesio
	Tremolite	Silicato idrato di calcio e magnesio
	Actinolite	Silicato idrato di calcio e magnesio
	Antofillite	Silicato di magnesio e ferro

La Tabella 2 fa riferimento ai silicati fibrosi, definiti con il termine “amianto” dal D.Lgs. 81/2008. Tuttavia è doveroso sottolineare che in natura esistono altri minerali asbestiformi che, pur non essendo utilizzati a livello industriale, possono comportare analoghi effetti sulla salute²⁵. Le differenze di struttura grossolana tra serpentino ed anfiboli, consistono nel fatto che il serpentino è costituito da fibre circonvolute, di lunghezza variabile fino a 5 cm e diametro compreso tra 0,7 e 1,5 micron (micron = milionesima parte di un metro), composte da sub unità fibrillari tubulari disposte concentricamente e di diametro di 0,02 micron, mentre gli anfiboli sono costituiti da fibre rigide, rettilinee, anch'esse composte da sub unità tra loro accostate e legate (diametro 0,01 micron), ma di lunghezza e diametro maggiori rispetto al crisotilo: rispettivamente fino a 8 cm e 3,5-4 micron.

Queste sub unità fibrillari consentono un frazionamento del fascio di fibre di amianto in modo longitudinale, fino a dividersi in unità elementari, mantenendo un rapporto lunghezza/diametro elevato; questa caratteristica risulta importante nel determinare la maggior nocività di questi materiali rispetto ad altri composti di natura fibrosa.

Tale peculiarità, infatti, non è comune ad altri materiali fibrosi quali le fibre minerali artificiali o MMMF (Man Made Mineral Fibers) utilizzate in sostituzione dell'amianto, che al contrario, si frazionano in modo trasversale, conservando il diametro originale.

Si riportano in Tabella 3 i valori di diametro delle fibre, comprendendo quelle di altri materiali di natura fibrosa di utilizzo comune.

²⁵ La erionite (un silicato-alluminato in base sodio, potassio, calcio e magnesio) ad esempio, è un altro minerale citato in letteratura quale causa di mesotelioma pleurico, presente nei tufi di alcuni villaggi dell'Anatolia.

Tabella 3: Diametro delle fibre

TIPO DI FIBRE	DIAMETRO (micron)
Fibrille di crisotilo	0.02 - 0.04
Fibra di crisotilo	0.75 - 1.5
Fibrilla di anfiboli	0.1 - 0.2
Fibra di anfiboli	13 - 4.0
Fibra di vetro	1.0 - 5.0
Lana di roccia	4.0 - 7.0
Cotone	10
Lana	20 - 28
Nylon, rayon	7 - 7.5
Capello umano	40

Interazione con l'uomo e patologie amianto correlate

A livello di interazione con i tessuti umani, le fibre di asbesto sono caratterizzate da una lunga biopersistenza, molto più elevata rispetto alle fibre vetrose, che nei tessuti viventi si degradano in tempi relativamente brevi; l'amianto invece persiste nei tessuti per decenni, poiché i macrofagi del nostro sistema immunitario non sono in grado di inglobare ed allontanare le fibre a causa del rapporto dimensionale. Infatti esse sono abbastanza piccole da essere inalate e depositate sin negli alveoli polmonari, ma troppo lunghe per essere inglobate dai macrofagi del nostro sistema immunitario.

In particolare, gli amianti anfibolici, che permangono nelle sedi di accumulo per tutta la vita dell'individuo, sono i cancerogeni più potenti per la pleura.

La lunghissima biopersistenza rende l'amianto unico tra tutti gli agenti cancerogeni noti, e pertanto l'esposizione a fibre di amianto (professionale o non professionale) può determinare diversi effetti patogeni.

La chiave per limitare al massimo gli effetti di conclamata pericolosità di questo agente cancerogeno consiste in un'efficace gestione del rischio insito nella presenza di MCA in molti manufatti, mobili ed immobili.

L'interazione biologica con l'amianto, non è di tipo chimico ma di tipo meccanico. È difatti la cronicizzazione dei processi infiammatori dovuti alla presenza delle fibre del materiale all'interno del nostro organismo che può portare alla formazione di neoplasie. L'amianto compatto, senza dispersione di fibre, non rappresenta quindi di per sé un pericolo per la salute umana. La fibra diventa un fattore di rischio nel momento in cui viene dispersa nell'ambiente - per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica, eolica, da dilavamento di acqua piovana, stress termico - e può, in tal modo essere inalata.

L'inalazione di fibre di asbesto determina sull'apparato respiratorio una serie di patologie, riconducibili principalmente a reazioni fibrose diffuse e irreversibili a carico dell'interstizio polmonare e/o delle pleure e a degenerazioni tumorali maligne del polmone e delle stesse pleure.

La principale patologia collegata all'esposizione a elevate concentrazioni di fibre aerodisperse per lunghi periodi lavorativi è l'asbestosi, tipica delle grandi lavorazioni del passato. Tale patologia presentava un decorso progressivo, conseguente all'accumulo di fibre nel polmone e conseguente processo infiammatorio cronico fortemente invalidante per la derivante insufficienza respiratoria. La malattia è praticamente scomparsa dalle popolazioni lavorative dei paesi industrializzati a seguito dei provvedimenti di contenimento della concentrazione di fibre respirabili al di sotto della soglia di 100 ff/litro.

L'altra grave tipologia di malattie derivante dall'esposizione a fibre di amianto aerodisperse sono i tumori: gli effetti neoplastici dell'esposizione all'amianto sono stati accertati per il mesotelioma pleurico, per il cancro polmonare e per il cancro della laringe e, più in generale, per i mesoteliomi delle sierose. I citati tipi di tumore non sono sempre direttamente legati a una dose di esposizione, insorgono perlopiù dopo 20-30 anni di latenza dall'inizio dell'esposizione stessa e sono favorite da altri fattori quali l'abitudine al fumo di tabacco.

È bene specificare che le fibre che riescono a raggiungere gli alveoli polmonari hanno lunghezze inferiori a 200 micron e diametri inferiori a 3 micron, tra queste, le fibre che non vengono espulse o comunque neutralizzate dall'organismo per azione dei macrofagi, sono quelle di lunghezza maggiore di 5 micron che mantengono un rapporto tra la lunghezza e il diametro > 3 .

Le fibre di questa classe dimensionale possono, con il tempo, insinuarsi profondamente nel tessuto polmonare e raggiungere la pleura, dove possono dare origine alle note patologie maligne. Alcuni studi affermano che la capacità di indurre il cancro sia minore per le fibre di crisotilo, che in virtù del proprio andamento curvilineo, hanno minor attitudine a penetrare nel tessuto polmonare.

Nell'ambito delle patologie amianto-correlate si riconoscono, oltre ai quadri eziologici certi, altri per i quali la correlazione con l'esposizione è ancora in corso di approfondimento. Si riporta in Tabella 4 uno schema esemplificativo. Con riguardo a tutte le patologie, è verosimile ritenere che esista una diversa reazione individuale al contaminante in considerazione del fatto che, in presenza delle stesse concentrazioni di inquinante, solo alcuni soggetti si ammalino, o alcuni si ammalino in anticipo rispetto ad altri.

Tabella 4: Patologie da amianto, correlate ed in corso di approfondimento

Patologie amianto correlate		Patologie in corso di approfondimento
PLEUROPATIE	Placche parietali	CARCINOMI DELL'APPARATO DIGERENTE (STOMACO, COLON, RETTO)
	Ispessimenti viscerali diffusi	TUMORI DEL TRATTO URINARIO, DELL'OVAIO CEREBRALI
	Versamenti recidivanti	
	Atelettasie rotonde	
PNEUMOPATIE	Alveolite asbestosica	
	Fibrosi interstiziale diffusa (asbestosi)	
NEOPLASIE	Carcinoma polmonare	
	Mesotelioma (pleurico, peritoneale, pericardico, della tunica vaginale del testicolo)	
	Carcinoma laringeo	

I Materiali Contenenti Amianto

Avendo compreso in quale ambito ci si sta muovendo, e accennato al tipo di rischi per la salute umana che la presenza di amianto comporta, si procede a dettagliare dove è più probabile che i MCA hanno trovato impiego, così da riconoscere successivamente dove possano essere presenti all'interno delle nostre strutture.

Dal punto di vista tecnologico, l'amianto è un materiale indistruttibile, resistente al calore, al fuoco, all'azione degli agenti chimici, allo stramento ed all'attrito, molto flessibile, filabile, dotato di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti. Queste caratteristiche, insieme al basso costo di lavorazione, ne hanno favorito l'impiego in moltissimi campi ed applicazioni.

L'uso più massiccio è avvenuto nell'edilizia, soprattutto tra il 1960 e il 1980, sotto forma di manufatti in cemento-amianto (pannelli, tettoie e pavimenti); un minor utilizzo è stato quale materiale a spruzzo per termo coibentazioni (tipologia tuttavia più soggetta a friabilità).

In ambito industriale, invece, l'asbesto è stato utilizzato in diverse forme, come asbesto greggio, in fiocchi, filato; per produrre tessuti, nastri, trecce, corde, funi; in sostituzione di carta o cartone in lastre, tubi o manufatti in genere.

In ambito militare i MCA rispecchiano la distribuzione nei vari settori tecnologici del campo civile con contributi maggiori nei materiali più affini al campo operativo della singola F.A. (analogia, ad esempio, tra diffusione dei MCA nel campo dei trasporti navali con le attività della Marina Militare).

In particolare, nell'ambito della F.A., oltre che come ovvio all'interno di molte infrastrutture, l'amianto è o è stato presente in sistemi d'arma (velivoli, radar, etc.) , mezzi (autoveicoli, mezzi speciali, etc.) e materiali (strumentazione, ricambi, etc). Se ovviamente vasta letteratura esiste per l'individuazione, la messa in sicurezza e la rimozione/bonifica dell'amianto infrastrutturale, molto meno esiste per altri mezzi e manufatti in cui la presenza di amianto a volte non è chiaramente palese e per i quali i processi di individuazione, messa in sicurezza, smaltimento e bonifica non sono sempre semplici, potendo influire a volte anche pesantemente sugli aspetti operativi. Particolare cura dovrà essere quindi adottata nella gestione della problematica amianto afferente a queste tipologie di manufatti.

I MCA nelle infrastrutture

In edilizia l'amianto è stato impiegato principalmente:

- per la protezione dal fuoco;
- per la coibentazione termica;
- per la coibentazione acustica;
- come rinforzo strutturale per il cemento nei materiali prefabbricati.

In edilizia sono anche presenti materiali friabili, a maggiore pericolosità, quali le ricoperture a spruzzo (fino al 85% di amianto friabile), rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie, funi corde e tessuti ecc.

Le principali tipologie di edifici o strutture o ambienti in cui è più probabile trovare l'amianto sono:

- edifici a struttura portante metallica costruiti tra il 1960 ed il 1975;
- edifici prefabbricati;
- ambienti ad elevata umidità;
- centrali termiche ed impianti di riscaldamento;
- impianti per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi termici o vapore.

Nel processo di analisi del rischio in un edificio è fondamentale individuare le possibili sorgenti di rilascio amianto in aria negli ambienti, specie al chiuso. Molto utile risulta in questo caso l'adozione di procedure sistematiche di ispezione degli edifici.

È importante specificare, ancora una volta, che la presenza di MCA in un edificio non comporta di per sé un pericolo immediato per la salute degli occupanti, ma è la presenza di fibre di amianto in forma respirabile, ovvero in aria (amianto aerodisperso), la vera fonte di pericolo. Per forma aerodispersa si intendono le fibre che fisicamente possono staccarsi dal MCA e “galleggiare” in aria, divenendo a questo punto respirabili da chi si trovi nelle immediate vicinanze.

I MCA negli impianti, veicoli, mezzi e sistemi d'arma

Fra i sistemi d'arma di peculiare interesse per la nostra F.A. dove possono essere presenti MCA, possiamo citare aeromobili, macchine operatrici, veicoli e altri mezzi da trasporto e speciali, generatori, gruppi di continuità, compressori, etc.

Così come per le infrastrutture, anche per altri manufatti, come i sistemi d'arma, l'amianto è stato impiegato per le peculiari caratteristiche di resistenza termica, meccanica e di isolamento acustico.

I particolari in cui l'amianto è stato più frequentemente impiegato, sono costituiti, a titolo esemplificativo, da:

- ceppi freno di ruote;
- ceppi freno di rotori;
- frizioni;
- guarnizioni;
- schermi parafiamma;
- vernici e mastici antirombo;
- coibentazione di scambiatori di calore e convogliatori fumi esausti.

A causa del loro impiego, differentemente da quanto avviene per i MCA presenti negli immobili, il rischio di esposizione per questi particolari è in genere maggiore, a causa sia della natura della matrice del MCA, sia della loro posizione che, rispetto ad alcune tipologie di lavoratori, può risultare particolarmente ravvicinata e priva di schermature.

Può infine risultare inoltre particolarmente difficile valutare l'esposizione del personale in determinati tipi di mansione dove alcune lavorazioni si svolgono in ambiente aperto (ad esempio *crew chief* che ispeziona un carrello dopo l'atterraggio) poiché i limiti di esposizione sono determinati per ambienti di lavoro chiusi.