

BONIFICA DA AMIANTO: ITER PROCEDURALI E FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE

INAIL

Istruzioni operative Inail per la tutela
dei lavoratori e degli ambienti di vita

2020



COLLANA RICERCHE



BONIFICA DA AMIANTO: ITER PROCEDURALI E FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE

INAIL

Istruzioni operative Inail per la tutela
dei lavoratori e degli ambienti di vita

2020

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

Coordinamento scientifico

Federica Paglietti

Autori

Federica Paglietti¹, Sergio Malinconico¹, Beatrice Conestabile della Staffa¹,
Sergio Bellagamba¹, Paolo De Simone¹

Collaborazioni

Crescenzo Massaro², Daniele Taddei², Ivano Lonigro²

¹ Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

² Dicma, Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente, Sapienza Università di Roma

Immagini

Sergio Malinconico

per informazioni

Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma
dit@inail.it
www.inail.it

© 2020 Inail

ISBN 978-88-7484-661-0

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Premessa

Il presente documento, tecnico inerente iter procedurali e ruolo delle figure professionali coinvolte nella bonifica di siti contaminati da amianto, è stato elaborato nell'ambito dell'attività di ricerca svolta dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti ed insediamenti antropici (Dit) dell'Inail con l'intento di contribuire ad accrescere il livello di sicurezza nei cantieri e fornire informative, basate su leggi, circolari, norme tecniche e Linee Guida, per il miglioramento delle misure di prevenzione contro i rischi professionali in presenza di materiali contenenti amianto.

L'attività di ricerca dell'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (Inail), coordinata dalla Direzione centrale ricerca (Dc ricerca), e svolta da due Dipartimenti di ricerca, si espleta attraverso l'attuazione di piani triennali che esaminano a trecentosessanta gradi i molteplici aspetti della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il Dit realizza progetti per lo sviluppo di procedure operative, metodologie, strumentazioni, impianti, etc. volti alla tutela dei lavoratori, degli ambienti di vita e alla salvaguardia delle matrici ambientali. L'attività, svolta in un contesto partecipativo tra le diverse PP.AA., associazioni di categoria ed enti di ricerca nazionali e internazionali, promuove la circolarità delle conoscenze tecnico-scientifiche nelle comunità nazionali e internazionali.

Scopo dell'attività di ricerca è altresì la diffusione della cultura della prevenzione, di cui Inail si fa promotore, in un complesso lavoro di sinergia tra Enti pubblici e privati, il cui fine principale è quello di integrare, armonizzare e divulgare le corrette procedure di intervento e sicurezza da adottare a scala nazionale. Ciò al fine di indicare criteri riproducibili ed omogenei di intervento volti ad agevolare l'operato dei lavoratori addetti al settore e degli Organi di controllo competenti per territorio.

Carlo De Petris
*Direttore del Dipartimento innovazioni
tecnologiche e sicurezza degli impianti,
prodotti e insediamenti antropici*

Indice

Le attività del Dit sul rischio amianto	9
Introduzione	11
Contesto di riferimento	15
1 Quadro normativo	19
2 Problematiche di un cantiere di bonifica amianto	23
3 Fasi principali nella gestione dei cantieri di bonifica amianto	25
4 Figure professionali e relativi ruoli	29
5 Elaborati tecnico-amministrativi	42
6 Dispositivi di protezione collettiva e individuale	52
7 Formazione e addestramento dei lavoratori	56
8 Gestione delle emergenze	61
9 Specifiche sui corretti iter procedurali da adottare	64
10 Conclusioni	68
Allegato 1 - D.lgs. 81/2008, Titolo IX, Capo III	70
Frequently asked questions (Faq)	78
Ringraziamenti	81
Bibliografia	82
Riferimenti normativi	83

Elenco degli acronimi

Ap	Appaltatore
Arpa	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente
Aspp	Addetto al servizio di prevenzione e protezione dell'impresa/e appaltatrice/i
Ausl	Azienda unità sanitaria locale
Ca	Coordinatore amianto
Cc	Capo cantiere
Cm	Committente
Cs	Capo Squadra
Csc	Concentrazioni soglie di contaminazione
Cse	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
Csp	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
Csr	Concentrazioni Soglia di Rischio
Di	Dirigente
DI	Datore di lavoro
DLa	Direttore Lavori
DiLa	Direzione Lavori
Dt	Direttore tecnico di cantiere
Dit	Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti ed insediamenti antropici
Dpc	Dispositivi di protezione collettiva
Dpi	Dispositivi di protezione individuale
Dta	Direttore tecnico dell'affidataria
Dvr	Documento per la valutazione dei rischi
Duvri	Documento unico per la valutazione rischi da interferenze
Eer	Elenco europeo rifiuti
EU CLP	European Union Classification, Labeling and Packagin
Iarc	International agency for research on cancer
Inail	Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro
Inps	Istituto nazionale della previdenza sociale
La	Lavoratore autonomo
Mc	Medico competente dell'impresa/e appaltatrice/i
Mca	Materiali contenenti amianto
Mattm	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Mocf	Microscopia ottica in contrasto di fase
Oms	Organizzazione mondiale della sanità
Op	Organismi paritetici

Ov	Organi di vigilanza
Pdc	Piano di caratterizzazione
Pdl	Piano di lavoro
Pos	Piano operativo di sicurezza
Pss	Piano di sicurezza sostitutivo
Pr	Preposto
Psc	Piano di sicurezza e coordinamento
Ras	Rappresentante dell'affidataria in sito
Rca	Rifiuti contenenti amianto
RI	Responsabile lavori
RI	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dell'impresa/e appaltatrice/i
Rra	Responsabile rischio amianto
Rsp	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'impresa/e appaltatrice/i
RtA10	Responsabile tecnico delle ditte iscritte all'albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10 B;
Rup	Responsabile unico del procedimento
Sap	Sub-appaltatore
Sin	Sito da bonificare di interesse nazionale
Sir	Sito da bonificare di interesse regionale

Le attività del Dit sul rischio amianto

Il Dit si occupa, attraverso l'attività svolta nel Laboratorio IX, dello sviluppo di metodi, procedure e modelli per valutare il rischio dovuto alla presenza, negli ambienti di lavoro e di vita, di sostanze pericolose rilasciate da materiali e processi legati alle attività produttive. Inoltre, procede all'individuazione di misure per il contenimento del rischio, la protezione dei lavoratori e la salvaguardia delle comunità residenti. Specifica attenzione è rivolta alla problematica amianto, attraverso lo svolgimento di ricerche sia di tipo istituzionale che scientifico che conducono alla predisposizione, congiuntamente a Pubbliche amministrazioni, Enti di ricerca ed Università, di documenti tecnici di riferimento su scala nazionale ed internazionale. Detti elaborati, Linee Guida, Buone prassi, manuali tecnici, sono volti ad assicurare l'armonizzazione, l'efficacia, l'efficienza e l'omogeneità dei sistemi di prevenzione e protezione dei lavoratori e della loro gestione nel territorio nazionale, nonché il loro continuo aggiornamento in coerenza con il quadro normativo nazionale ed internazionale. Essi sono rivolti agli operatori del settore, alle aziende e agli altri stakeholders, finalizzati a tutelare i lavoratori esposti, gli ambienti di vita e le matrici ambientali. Ciò con il fine di fornire un supporto tecnico-scientifico per le PP.AA. e le imprese che porti ad interventi sempre più qualificati, omogenei ed integrati con le nuove tecnologie.

L'attività, che prevede interventi di ordine preventivo con un'attenzione specifica alla formazione ed alle competenze dei lavoratori, si espleta attraverso:

- l'individuazione, congiuntamente ad altre PP. AA, di siti contaminati da amianto e alla valutazione del loro grado di rischio, ai fini del relativo inserimento in Piani di bonifica a scala nazionale e regionale;
- l'elaborazione di Istruzioni operative e contenenti l'indicazione di corrette procedure di bonifica per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita soprattutto per situazioni ad elevata criticità (Siti da bonificare di interesse nazionale (Sin) e Siti da bonificare di interesse regionale (Sir) e in condizioni non convenzionali, emergenziali o di vacanza normativa);
- contributi tecnico-scientifici in supporto al legislatore e alle Amministrazioni pubbliche ed Autorità giudiziarie, anche attraverso la partecipazione a riunioni tecniche/Conferenze dei servizi/Procedimenti a scala nazionale e regionale;
- sopralluoghi ispettivi e specifiche campagne di monitoraggio ambientale atte ad individuare le concentrazioni dell'amianto presenti nei suoli, nei rifiuti, nell'aerodisperso, nelle acque superficiali e profonde, e realizzazione di specifiche mappe georiferite;
- attività di ricerca per la rilevazione, studio e mappatura di situazioni di rischio di

origine antropica e naturale, anche mediante l'utilizzo di tecniche di telerilevamento con sensoristica multibanda;

- attività di formazione, informazione per i lavoratori addetti al settore e per i vari Organi tecnici delle pubbliche amministrazioni (formazione delle Aziende Unità Sanitarie Locali (Ausl), uffici tecnici locali, Organi di vigilanza, etc.).

Al fine di incidere positivamente sul fenomeno delle malattie professionali correlate all'amianto sono state elaborate Linee guida, Buone prassi ed Istruzioni operative che risultano di riferimento a scala nazionale ed internazionale, disponibili sul sito web istituzionale.

In tale complessivo contesto si è colta la necessità di realizzare il presente elaborato, inerente gli iter procedurali da adottare per la bonifica di siti contaminati da amianto ed i compiti previsti normativamente per le figure professionali coinvolte, con l'obiettivo di fornire una descrizione dello stato attuale previsto dalla normativa vigente e delle principali prassi da seguire nelle diverse fasi lavorative, diffondendo le conoscenze tecnico-specifiche di settore. Ciò al fine di mettere in campo una vera e propria strategia di contrasto alle esposizioni dirette o indirette all'amianto supportando i vari stakeholders e gli Organi di vigilanza competenti per territorio nelle azioni di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro.

È tuttavia fondamentale tenere presente che il presente elaborato è il frutto di una attività di ricerca e si propone dunque quale utile documento di riferimento ma non può sostituirsi ad una valutazione e gestione del rischio sito specifico, da integrare con la definizione di adeguate procedure di lavoro e di emergenza, attività di sorveglianza sanitaria, formazione, informazione ed addestramento degli operatori e quant'altro previsto dalle normative vigenti.

In un quadro europeo in cui mancano norme comuni in materia di bonifiche ed in particolare su quelle di amianto, si può pervenire a livelli di operatività che uniscano convenienza sociale, ambientale ed economica compatibili con elevati standard di sicurezza solo attraverso la condivisione dei saperi, il confronto multidisciplinare, la crescita culturale e tecnico-scientifica collettiva nonché il raccordo tra l'accademia, gli enti pubblici, i professionisti e la società civile.

Federica Paglietti
Coordinatore scientifico

Introduzione

Negli ultimi anni la cronaca ha portato alla ribalta la problematica amianto evidenziando diverse situazioni di criticità sanitarie ed ambientali.

Secondo la normativa italiana (decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.), con il termine generico amianto si individuano alcuni minerali silicatici fibrosi di origine naturale, sfruttati commercialmente (Crisotilo, Crocidolite, Amosite, Tremolite, Antofillite e Actinolite).

Dal punto di vista mineralogico, non esiste un gruppo di minerali chiamati amianti (termine commerciale), ma esistono varie forme minerali di silicati idrati afferenti alla serie degli anfiboli e dei serpentini, che si distinguono sulla base della loro composizione chimica e delle loro caratteristiche morfologiche (struttura fibrosa). Dal dopoguerra risultano complessivamente prodotte in Italia circa tre milioni e ottocentomila tonnellate di amianto grezzo, con un'importazione di circa un milione e novecentomila tonnellate.

Il successo commerciale, in particolare per i minerali Crisotilo, Crocidolite ed Amosite, è stato determinato dalle caratteristiche tecniche peculiari, definite "insuperabili", poiché nel contempo sono in grado di resistere al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura. Detti minerali risultano altresì facilmente filabili e possono essere tessuti. Sono dotati inoltre di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti. Si legano facilmente con altre sostanze (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, Pvc, etc.). Alcune di queste proprietà sono anche elencate nella definizione merceologica del termine amianto o asbesto, identificato nel Dizionario di merceologia (1972) come quel "minerale che opportunamente preparato fornisce fibre utilizzate per essere filate e resistenti al calore, con sufficiente flessibilità, con elevata rigidità dielettrica ed elevata resistenza chimica". Le caratteristiche tecniche di tale sostanza, unitamente ad un costo contenuto, hanno portato alla realizzazione di diverse miscele, principalmente con cemento, plastiche, bitumi e vernici, ed alla lavorazione e produzione di oltre tremila tipologie di manufatti contenenti amianto con percentuali variabili tra il dieci e il novantotto per cento in peso.

Tali materiali sono stati impiegati principalmente nei settori della cantieristica navale, rotabili ferroviari, metallurgia, siderurgia, metalmeccanica, industria automobilistica, industria militare, industria del cemento-amianto, edilizia, zuccherifici, agricoltura, raffinerie (settore petrolifero), tessile e industria del vetro.

L'attività industriale ebbe un notevole impulso in epoca post bellica, anni in cui l'amianto era considerato materiale strategico.

A seguito di numerosi studi epidemiologici che hanno dimostrato, già a partire dagli

anni '60 del secolo scorso, la cancerogenicità di tali fibre, tutti i sopracitati minerali di amianto sono stati riconosciuti dall'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) come cancerogeni per l'uomo. L'amianto è stato conseguentemente classificato dalla normativa europea in materia (Regolamento CE 1272/2008 inerente la "Classificazione, etichettatura ed imballaggio di sostanze e miscele") in:

- Categoria di pericolo 1A - nota per essere cancerogena per l'uomo, classificazione largamente dimostrata da evidenze umane;
- Categoria di pericolo STOT RE 1 - tossicità specifica per organi bersaglio, per esposizione ripetuta.

Le indicazioni di pericolo sono:

- H350: può provocare il cancro;
- H372: provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata e ripetuta.

Numero della sostanza	Dati di identificazione internazionale	Numero CE	Numero CAS	Classificazione		Etichettatura		
				Codici di classe e di categoria di pericolo	Codici di identificazione e di pericolo	Pittogrammi, codici di avvertenza	Codici di identificazione di pericolo	Codici di identificazione di pericolo supplementari
650-013-00-6	asbestos	-	12001-28-4; 1332207-32-0; 12172-73-5; 77536-66-4; 77536-68-6; 77536-67-5; 12001-29-5.	Car. 1A STOT RE1	H 350, H 372 **	GHS08, Dgr	H350, H372 **	

Classificazione EU-CLP

CAS	Classificazione	Rif.	Anno	Note
1332-21-4; 77536-67-5*; 12172-73-5; 77536-66-4*; 12001-29-5; 12001-28-4; 77536-68-6*	Cancegoreno 1	14, Sup 7, 100C	2012	Anche le sostanze minerali (ad esempio talco o vermiculite) contenenti amianto dovrebbero essere considerate cancerogene per l'uomo. * la presenza di un asterisco indica che la registrazione riguarda una sostanza che il CAS non tratta nel suo normale indice.

Classificazione IARC

L'Italia ha dunque provveduto, tra le prime nazioni in ambito europeo ed internazionale, a mettere al bando l'amianto con la legge 257/1992 e ad emanare norme tecniche di settore, volte alla tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita. Sono stati stabiliti numerosi provvedimenti normativi ed applicativi volti, tra l'altro, a definire le modalità di censimento dei siti con presenza di amianto, di valutazione del rischio specifico, di gestione dei manufatti contenenti amianto, di attuazione degli interventi di bonifica, nonché di gestione e smaltimento dei Rifiuti contenenti amianto (Rca).

Tale legge pur stabilendo il divieto di estrazione - importazione - esportazione - commercializzazione - produzione di amianto, di prodotti di amianto, di prodotti contenenti amianto, ha consentito l'utilizzo di quanto già prodotto fino al 2005 e tuttora non impone l'obbligo di dismissione di tale sostanza o dei materiali che la contengono in edifici, impianti, mezzi di trasporto, etc. Ne consegue che le quantità ancora in posto di Materiali contenenti amianto (Mca) in diversi ambiti di vita e di lavoro sono ancora molto rilevanti. La problematica della presenza di siti contaminati da amianto non sembra dunque destinata a risolversi in tempi brevi.

A tal proposito si evidenzia che sull'intero territorio nazionale sono stati individuati ad oggi 41 Sin ai sensi del d.m. 468/01 e s.m.i., e oltre 12.000 Sir individuati dalle Regioni e definiti nei Piani regionali di Bonifica delle aree inquinate (PRBAI) redatti ai sensi degli articoli 196 e 199 del d.lgs. 152/06, che costituiscono parte integrante del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. In molti di questi siti è stata riscontrata, oltre ad altri inquinanti chimici, la presenza di amianto o di Mca che hanno portato ad una contaminazione primaria (es. Sin di Casale Monferrato, Balangero, Bagnoli, Biancavilla, etc.) o secondaria (es. Sin di Trieste, Bussi, Crotone, Mantova, etc.), cioè che investe solo una porzione del territorio interessato. Tali siti contaminati sono costituiti da vaste aree ad elevata contaminazione, che necessitano di interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza, bonifica e ripristino ambientale. Comprendono aree industriali attive, in corso di riconversione e dismesse, aree dismesse interessate da attività estrattiva ed aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici o di smaltimento incontrollato di rifiuti, anche pericolosi, tra cui l'amianto. Oltre a tali siti contaminati caratterizzati da una elevata complessità operativa di bonifica e rilevante vastità di aree interessate, sono stati individuati dalle pubbliche amministrazioni ulteriori siti di competenza comunale (SIC).

Inoltre, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) gestisce una ulteriore banca dati dedicata specificatamente a tale inquinante pericoloso, ai sensi della Legge 101/03 e relativo Decreto applicativo 18/3/01. La suddetta, in continuo aggiornamento, ha registrato ad oggi oltre 107.000 siti ancora da bonificare.

Se si sommano le aree del territorio nazionale interessato, si comprende quanto la bonifica dei siti contaminati rivesta un ruolo strategico nella pianificazione territoriale a scala nazionale e locale, sia in un'ottica di tutela della salute degli operatori coinvolti in tali ambienti di lavoro ad elevata criticità e di salvaguardia degli

ambienti di vita, sia di riqualificazione del territorio e recupero di uso del suolo in aree compromesse. Essa intreccia quindi non solo tematiche inerenti la tutela della salute sul lavoro ed ambientale, ma anche aspetti economici e normativi che condizionano notevolmente la sostenibilità degli interventi di bonifica e conseguentemente la loro attuazione.

In questi ultimi anni sono stati compiuti grandi sviluppi tecnologici che hanno consentito di pervenire a significativi progressi nella fase di caratterizzazione delle matrici ambientali contaminate, condizione indispensabile per una corretta progettazione degli interventi. Si è inoltre pervenuti ad una sempre migliore conoscenza dei processi di flusso e trasporto dei contaminanti, anche mediante l'ottimizzazione dei modelli matematici sito specifici e delle tecnologie specialistiche applicate a contesti reali.

Tuttavia le difficoltà di portare a compimento la bonifica delle aree altamente contaminate, ed in particolare quelle contaminate da amianto, sono determinate da numerosi fattori. *In primis* da una mancanza di idonee risorse economiche da destinare agli interventi e *in secundis* da difficoltà di interpretazione della normativa di settore, che afferisce, per ciò che concerne la tutela dei lavoratori al d.lgs. 81/08, per la tutela e bonifica delle matrici ambientali (suolo-sottosuolo-acque) e la gestione dei rifiuti al d.lgs. 152/06, ed a specifici decreti applicativi da parte dei competenti Ministeri (Salute, Lavoro, Ambiente) per la bonifica di strutture edilizie e Mca, siti industriali, mappatura, etc.; ciò porta ad una non sempre chiara identificazione delle competenze e delle responsabilità. Vi sono poi ulteriori aspetti che incidono significativamente, quali procedure amministrative/autorizzative articolate con tempistiche non adeguate, elevato numero di attori pubblici e privati coinvolti, complessità tecnico/operative che richiedono l'impiego di personale altamente qualificato, utilizzo di procedure di intervento innovative con costi rilevanti. Infine incide significativamente una dotazione organica ed economica degli Enti di controllo non congrua con le esigenze del territorio, la necessità di continui aggiornamenti professionali e procedurali sia per il settore privato che per il pubblico, e l'adozione legislativa di valori limite di riferimento (Concentrazioni soglie di contaminazione - Csc) in alcuni casi troppo bassi e tecnicamente impossibili da raggiungere.

Contesto di riferimento

La globalizzazione dei sistemi produttivi e l'attuale realtà economica hanno cambiato il ciclo di vita delle attività produttive, portando ad un incremento di consapevolezza sociale verso la cultura della sicurezza e dell'ambiente, richiedendo una sempre maggior dinamicità e velocità nella gestione delle risorse ambientali. Si registra dunque una continua richiesta di nuove strategie per la riorganizzazione dei cicli produttivi, volti ad un sempre maggior rispetto delle matrici ambientali. In quest'ottica la dismissione di un impianto industriale o il recupero di siti contaminati da sostanze pericolose diventa sempre più una esigenza imprescindibile per tutelare la salute negli ambienti di lavoro e di vita e per recuperare e/o riutilizzare le aree interessate.

La gestione di interventi di bonifica, affrontata secondo l'approccio imposto dai tempi odierni, richiede quindi di saper armonizzare le varie discipline interessate, le relative normative di riferimento, le necessità degli stakeholder coinvolti e, naturalmente non da ultimo, eventuali attività produttive ancora operanti. Questo può avvenire attraverso team di professionisti specializzati in grado di gestire interventi complessi ed articolati sia dal punto di vista gestionale che operativo.

Tra gli aspetti più rilevanti, in un quadro di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, vi sono certamente la corretta gestione della salute e della sicurezza, una dettagliata pianificazione delle procedure di intervento da attuare ed i relativi controlli, nonché una adeguata gestione dei rifiuti e degli aspetti ambientali. Per far ciò, soprattutto in siti in cui è stata rilevata una contaminazione da amianto, è dunque indispensabile una approfondita conoscenza di diverse normative di riferimento quali quelle in materia di tutela della salute, dei lavoratori e dell'ambiente. La riqualificazione dei siti contaminati si può quindi ottenere mediante processi di bonifica, più o meno complessi, regolamentati al titolo V, parte quarta, del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i, congiuntamente a quelli previsti nei decreti applicativi/tecnic emanati a seguito della legge quadro n. 257/1992 e d.lgs. 81/08.

Il d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i, noto anche come Testo Unico Ambientale, disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati, definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, tra cui anche l'amianto, in armonia con i principi e le norme comunitarie.

La normativa italiana prevede una specifica procedura operativa e amministrativa per la bonifica dei siti contaminati, al fine di identificare l'entità dell'inquinamento e le azioni correttive. Tale procedura deve essere applicata a tutte quelle aree di

elevata estensione (oltre 1000 mq, per non ricadere nella condizione di applicabilità della “procedura semplificata”), dove in seguito ad attività umane pregresse o in corso, è stata accertata un’alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acqua di falda da parte di uno o più agenti inquinanti, tale da rappresentare un rischio per la salute umana.

L’art. 242 del citato decreto, prevede in particolare che entro ventiquattro ore dall’evento o dall’individuazione di una contaminazione storica, il responsabile dell’inquinamento debba mettere in opera le misure necessarie di prevenzione e messa in sicurezza, dandone apposita comunicazione alle autorità competenti.

Attuate le necessarie prime misure di prevenzione, il responsabile svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un’indagine preliminare sui parametri oggetto dell’inquinamento e, ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione (Csc) sia stato superato, anche per un solo parametro, provvede a darne immediata notizia alle autorità competenti per territorio, nonché a presentare alle predette amministrazioni, entro trenta giorni, il piano di caratterizzazione (Pdc).

Sulla base delle risultanze della caratterizzazione, al sito è applicata la procedura di analisi del rischio sito specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (Csr). All’interno del processo decisionale per l’identificazione e la gestione dei siti contaminati è pertanto rilevante la differenza tra le Csc e le Csr.

Qualora gli esiti della procedura dell’analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore alle Csr, per definizione normativa (art. 240 d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i), il sito è “contaminato”. Il soggetto responsabile deve quindi sottoporre alle amministrazioni competenti, ai fini dell’approvazione, il documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale, al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente nel sito.

La definizione di “sito contaminato” è quindi funzione del superamento dei livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l’applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica e sulla base dei risultati del Pdc.

L’analisi di rischio sito specifica, prevista dal d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i come strumento chiave per la definizione di un sito contaminato, non è però applicabile alla contaminazione da amianto come illustrato nel diagramma di flusso (Figura 1). Ciò a causa delle sue proprietà chimico-fisiche (resistenza al calore e alla maggior parte delle sostanze chimiche) e della sua struttura fibrosa.

Le sue fibre infatti, attraverso processi naturali o antropici, possono essere direttamente rilasciate in acqua e suolo e in aria, matrice attraverso la quale vengono trasportate anche a notevole distanza dalla sorgente prima di essere depositate. A differenza di altri inquinanti (ad esempio pesticidi, idrocarburi), le fibre di amianto inoltre non evaporano dal suolo all’aria (punto 1 nella figura 1), non migrano

attraverso il suolo (punto 2 nella figura 1), non si diluiscono con l'acqua (punto 2 nella figura 1) e non migrano significativamente attraverso le acque sotterranee (punto 3 figura 1).

Oltre a ciò, le fibre di amianto non possono essere assorbite dal corpo attraverso la pelle (punto 4 nella figura 1) ed il rischio per la salute umana causato dall'ingestione di tale sostanza non è stato ancora sufficientemente dimostrato da studi sulla popolazione e da esperimenti sugli animali (punto 5 figura 1). Pertanto, il principale rischio per la salute umana associato all'amianto è l'inalazione delle sue fibre aerodisperse.

Infine, il sollevamento delle fibre di amianto dal suolo e il loro successivo trasporto in atmosfera sono due fenomeni che non possono essere simulati dai più utilizzati software per l'analisi del rischio (punto 6 nella figura 1). Pertanto per tale parametro, la Csr si assume coincidente con la Csc. Ciò è illustrato nel diagramma di flusso di Figura 1 in cui vengono messe in evidenza le restrizioni relative all'applicazione dell'analisi di rischio al contaminante amianto.

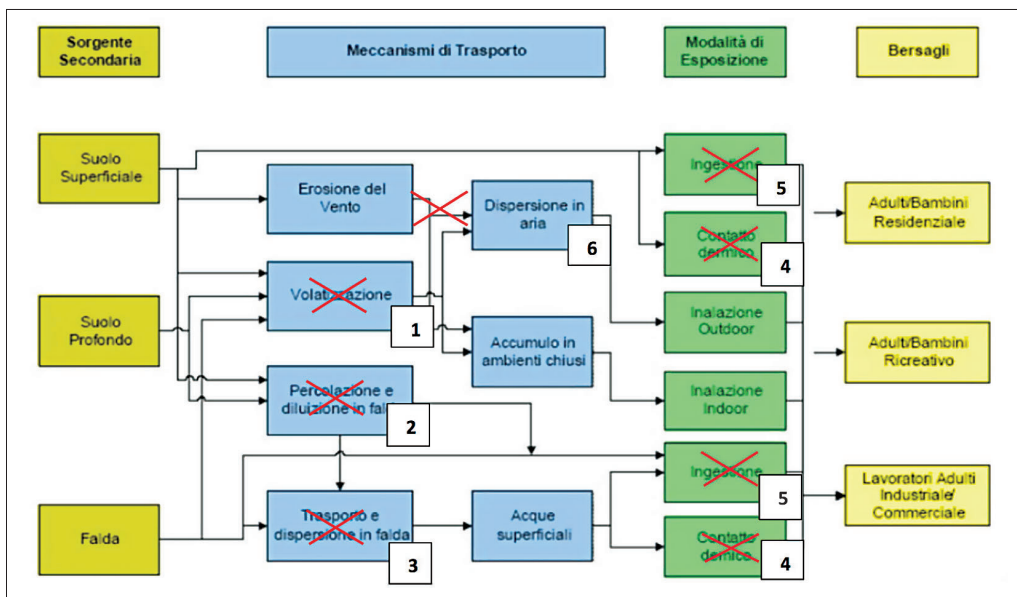


Figura 1: Modello del diagramma di flusso per l'analisi di rischio

Si ricorda infine che per il parametro amianto non esiste un valore di dose/soglia minima che definisca un livello di esposizione sotto il quale il rischio di malattia sia pari a zero. Da non confondere, tra le altre, con la relazione dose/risposta in quanto il rischio di contrarre la malattia è invece strettamente connesso con la durata e l'intensità dell'esposizione.

Quanto sopra riportato, evidenzia come il ricorso al solo d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i, sia insufficiente a gestire in sicurezza gli interventi di bonifica e risanamento ambientale.

Pertanto, sia nelle fasi progettuali che in quelle esecutive, risulta indispensabile riferirsi anche alla normativa specifica di settore emanata sia dal Ministero della Salute (per ciò che concerne principalmente le metodologie di bonifica e la formazione degli operatori, etc.) che dal Ministero del Lavoro (per ciò che concerne principalmente la tutela degli operatori).

In siti ad elevata contaminazione da amianto, sia per estensione delle aree interessate sia per elevata concentrazione di amianto friabile o di Mca in matrice friabile, quali ad esempio i Sin o Sir contaminati da tale agente cancerogeno, le procedure che portano alla definizione delle attività di bonifica da effettuare e all'identificazione delle varie figure professionali coinvolte e relativi ruoli, risultano dunque particolarmente complesse e ancora non sufficientemente specificate e divulgate. Il presente lavoro, elaborato sulla base delle molteplici esperienze maturate dall'Inail Dit nei cantieri di bonifica dei Sin italiani, ha lo scopo di evidenziare tali aspetti al fine di fornire un utile documento di riferimento per gli operatori del settore. In particolare si ritiene che esso possa risultare di supporto non solo per le aziende di settore e relative associazioni di categoria, ma anche per gli Organi di vigilanza che contribuiscono significativamente e positivamente alla valutazione dei progetti (PdI) e alla verifica della corretta esecuzione degli interventi.

1 Quadro normativo

Le attività di bonifica da amianto risultano di estrema complessità in quanto possono essere espletate in sicurezza solo rispettando i dettami indicati da molteplici norme di settore. Queste ultime sono state emanate sia dal Ministero del Lavoro per ciò che attiene la tutela dei lavoratori (1), sia dal Ministero della Salute per garantire la salubrità pubblica (2), sia dal Ministero dell'Ambiente per tutelare le matrici ambientali aria, acqua e suolo (3).

1. La sicurezza nei luoghi di lavoro è una tematica d'incessante attualità che vede coinvolte differenti figure professionali con compiti e responsabilità definite dal testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (d.lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. emanato dal Ministero del Lavoro). Tale decreto ha stabilito che la sicurezza nei luoghi di lavoro assume il carattere di requisito imprescindibile che occorre pianificare fin dalle fasi di progettazione degli interventi, in particolare nei casi in cui siano presenti più imprese.

Nello specifico il modello di sicurezza indicato dal decreto legislativo n. 81 del 2008, non è incentrato esclusivamente sulla figura del Datore di Lavoro (DL) e dei titolari di posizioni di garanzia, ma è basato sull'apporto di diverse figure professionali che, partecipando e/o collaborando attivamente alla gestione della prevenzione e protezione dei lavoratori, contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo di rendere più sicuro l'ambiente di lavoro, come riportato al Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" di tale decreto.

Anche per quanto riguarda la tutela dal rischio amianto nei luoghi di lavoro, si deve far riferimento ai criteri ed agli adempimenti stabiliti dal d.lgs. 81/2008 e s.m.i., e nello specifico al Titolo IX, capo III. In particolare esso stabilisce di verificare nel tempo il mantenimento dei livelli di tutela previsti dalla valutazione dei rischi aziendale, effettuando opportune azioni di verifica e controllo. Tra queste si ritiene opportuno prevedere, secondo le modalità e le frequenze individuate nel Dvr, monitoraggi personali sugli operatori esposti (pompe di prelievo a basso flusso, 2-3 l/min, preferibilmente 480 litri campionati o, comunque, per operazioni di breve durata, il volume massimo campionabile durante l'intero intervento in cantiere, filtri in esteri misti di cellulosa da 25 o 47 mm, analisi in Microscopia ottica in contrasto di fase (Mocf)). Si ricorda che il valore limite di esposizione per i lavoratori addetti ad attività di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate, viene fissato in 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di rife-

rimento di otto ore (articolo 254, comma 1 decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.). I datori di lavoro devono provvedere affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.

2. Per ciò che concerne la tutela della salute pubblica, si ricorda che la legge quadro 257/1992 e s.m.i. ha stabilito numerosi dettami normativi ed applicativi volti, tra l'altro, a definire le modalità di censimento dei siti con presenza di amianto, di valutazione del rischio specifico, di gestione dei manufatti contenenti amianto, di attuazione degli interventi di bonifica, etc. In particolare, l'articolo 1, comma 2, ha consentito l'utilizzo di materiali contenenti amianto ad uso civile e industriale per due anni dalla data di entrata in vigore della Legge. In conseguenza di ulteriori proroghe ed "interpretazioni" normative (Allegato 3 del decreto ministeriale 14 maggio 1996) l'utilizzo in deroga di tali manufatti è stato consentito fino all'emanazione del decreto ministeriale 14 dicembre 2004, che ne ha vietato definitivamente il nuovo impiego, ferma restando la possibilità dell'utilizzo di quanto già in opera.

Con il decreto ministeriale 6 settembre 1994, sono state definite anche le metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie. Detto decreto quindi non prende in esame situazioni specifiche, quali ad esempio rimozioni di materiali contenenti amianto in ambiente outdoor, diversi dalle coperture. A tal proposito è stato emanato il decreto ministeriale 14 maggio 1996, nel quale vengono contemplati diversi ulteriori casi di bonifica da amianto (cassoni, tubazioni, pietre verdi, siti industriali etc.), sia parziali che totali (bonifica di un solo lotto, rimozione di alcune porzioni, etc.); il relativo allegato dispone che i criteri di valutazione e di bonifica da prendere in considerazione, siano quelli indicati al punto 21 del decreto ministeriale 6 settembre 1994, da adattare alle particolari tipologie dei manufatti presi in esame. In proposito il decreto ministeriale 14 maggio 1996, richiama l'attenzione delle competenti amministrazioni sulla esigenza di programmare in tempi rapidi la progressiva e sistematica eliminazione dei manufatti contenenti amianto, sia in matrice friabile che compatta, via via che lo stato di manutenzione degli stessi e le circostanze legate ai vari interventi di ammodernamento delle strutture diano l'occasione per la dismissione.

3. Per ciò che concerne la tutela dell'ambiente, sono state emanate diverse norme relative alla mappatura dei siti contaminati, alla gestione dei rifiuti e alla definizione dei valori limite nelle diverse matrici ambientali².

In merito alla possibile contaminazione da fibre di amianto delle matrici aria e suolo, che potrebbe generarsi a seguito del deterioramento dei materiali contenenti amianto, ci si trova a dover considerare diversi atti normativi.

In relazione ai valori limite di esposizione in aria ambiente, si ricorda che per gli ambienti di vita out-door non esiste un riferimento normativo; pertanto si con-

sidera il valore di 1 ff/l, indicato dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) per esposizioni della popolazione (Air Quality Guidelines for Europe, 2000), altresì riportato nelle Linee guida ISPESL, oggi Inail, per la bonifica dei Siti, prescritte dal Mattm a tutte le Regioni.

Per ciò che concerne la contaminazione dei suoli, il decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., fissa il valore limite in 1000 mg/kg di amianto totale, mentre tale valore scende, con il Decreto del 1° marzo 2019, n. 46, inerente il Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, a 100 mg/kg. Tali limiti, stabiliti dal legislatore a priori in analogia ad altri inquinanti, risultano tuttavia difficilmente misurabili con le strumentazioni analitiche commercialmente disponibili.

In merito alla possibile dispersione di fibre di amianto nell'acqua, si ricorda che il principale riferimento vigente è costituito dal decreto legislativo 114/1995 relativo alle acque di scarico provenienti da impianti industriali e da operazioni di bonifica; il valore limite riportato è di 30 gr di materia totale in sospensione per metro cubo di effluente liquido scaricato, corrispondenti, secondo un fattore di conversione ivi indicato, a seicento milioni di fibre/litro. Tale limite è riconosciuto dalla comunità scientifica come eccessivamente elevato e lo stesso decreto riporta la possibilità di fissare valori limite diversi, anche in relazione alla natura dei prodotti contenenti amianto presenti negli scarichi liquidi, ai sensi dell'articolo 3, comma 3 della legge 257/1992.

In merito alla classificazione e gestione dei rifiuti si può rappresentare che il già citato decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. stabilisce l'obbligo di iscrizione all'Albo nazionale dei gestori ambientali in categoria 103, per le imprese che svolgono attività di bonifica da amianto, ed in categoria 54 o 2 bis5 per quelle che effettuano il trasporto dei rifiuti pericolosi, tra cui quelli di amianto generatisi da tali attività. Stabilisce altresì che un rifiuto deve essere classificato come pericoloso, ai sensi della direttiva 2008/98/CE, qualora contenga "una sostanza riconosciuta come cancerogena (Categorie 1 o 2) in concentrazione $\geq 0,1\%$ ". Poiché l'amianto è una sostanza di Categoria 1, tutti i rifiuti che ne contengono concentrazioni maggiori dello 0,1% devono essere classificati come pericolosi. Si ricorda a tal proposito che tutti i rifiuti speciali vengono classificati come pericolosi quando rispondono ai criteri riportati all'Allegato I (caratteristiche di pericolo) alla parte IV del decreto legislativo 152/2006 come sostituito dal decreto legislativo 205/2010. Tutti i rifiuti speciali pericolosi e speciali non pericolosi, tra cui anche quelli contenenti amianto, sono quindi catalogati secondo la provenienza in un apposito elenco europeo rifiuti (Eer) definito a livello comunitario. Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti prodotti, il decreto ministeriale 27 settembre 2010, prevede che i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti a smaltimento definitivo in discarica:

- a) per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- b) per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata;

- per i rifiuti individuati dal codice dell'Eer 17.06.05*;
- per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale 248/2004. Per ciò che concerne la mappatura dei siti contaminati da amianto sul territorio, un primo quadro a scala nazionale è stato restituito a seguito dell'applicazione della legge 93/2001, e del decreto ministeriale 101/2003; tali atti normativi definiscono le procedure per una completa mappatura della presenza di amianto sul territorio nazionale. I dati registrati dalle Regioni e catalogati in una banca dati informatica georiferita gestita dal Mattm, sono riferiti ad oggi ad oltre centomila siti; tale mappatura risulta in continuo aggiornamento per ciò che concerne il numero di siti con contaminazione sia di origine antropica che naturale.

Si evidenzia che la mappatura risulta ancora incompleta ed inorganica in quanto non sono ad oggi incluse le reti di tubazioni in cemento amianto (i relativi dati fin qui acquisiti sono esclusivamente puntuali).

1 Punto 2 del Dm 6/9/1994 - "Valutazione del rischio".

2 *Le disposizioni in materia di bonifica non si applicano:*

a) all'abbandono dei rifiuti disciplinato dalla parte quarta del decreto 152 (in tal caso qualora, a seguito della rimozione, avvio a recupero, smaltimento dei rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato, si accerti il superamento dei valori di attenzione, si dovrà procedere alla caratterizzazione dell'area ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale);

b) agli interventi di bonifica disciplinati da leggi speciali, se non nei limiti di quanto espressamente richiamato dalle medesime o di quanto dalle stesse non disciplinato.

3 *Categoria 10A: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi;*

Categoria 10B: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali d'attrito, materiali isolanti (pannelli, coppelle, carte e cartoni, tessuti, materiali spruzzati, stucchi, smalti, bitumi, colle, guarnizioni, altri materiali isolanti), contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto.

4 *Categoria 5: raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi.*

5 *Categoria 2 bis: produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti pericolosi in quantità non eccedenti 30 Kg o 30 litri al giorno di cui all'articolo 212, comma 8 del decreto legislativo 152/2006.*

2 Problematiche di un cantiere di bonifica amianto

Da quanto riportato nei capitoli precedenti emerge che la bonifica dei siti contaminati da amianto è dunque una delle problematiche più complesse nell'ambito degli interventi di recupero e di risanamento ambientale. In tali situazioni si riscontra la necessità di effettuare valutazioni del rischio amianto che siano sito-specifiche.

Gestire il rischio amianto prevede il dover considerare e rispettare in prima istanza le norme specifiche di tutela della salute per ciò che concerne principalmente le procedure di valutazione del rischio, formazione degli addetti e bonifica; in seconda istanza le norme in materia di tutela dei lavoratori principalmente per il rispetto dei valori limite di esposizione ed iter autorizzativi; da ultimo le norme in materia di tutela della qualità delle matrici ambientali (aria, acqua, suolo), nonché per la corretta gestione dei rifiuti.

Amministrare con successo un grande progetto di bonifica da amianto è dunque particolarmente complesso, ma possibile, e può diventare anche una grande opportunità di sviluppo. In un'ottica di economia circolare, infatti, in cui vi è una visione strategica e lungimirante nella gestione della sicurezza e del territorio, emerge l'importanza delle attività di bonifica che possono generare importanti ricadute sociali ed ambientali di riqualificazione e riutilizzo di un terreno o di un edificio restituito al pubblico, dando talvolta luogo anche a ricavi economici dalla vendita di macchinari, attrezzature o materie prime riutilizzabili. Ciò a vantaggio delle aziende di settore, della collettività ed a tutela dell'ambiente.

Il settore delle bonifiche e ripristino ambientale di siti contaminati, in particolar modo nelle fasi più invasive come la demolizione di strutture, negli ultimi anni ha dunque avuto un notevole sviluppo, incrementando anche la propria attenzione verso la sicurezza, in linea con le disposizioni previste dal d.lgs. 81/08; ciò al fine di affrontare congruamente i notevoli rischi che tali lavorazioni comportano sia per i lavoratori che per l'ambiente circostante. Tuttavia spesso l'attenzione dei soggetti privati coinvolti nei procedimenti di bonifica è ancora rivolta all'incremento dei costi (Dpc e Dpi, protezioni meccaniche, etc.), correlati al miglioramento e rafforzamento delle misure di sicurezza; poco ancora si fa per intervenire sull'analisi e la correzione di procedure lavorative e comportamenti umani non sicuri, che spesso contribuiscono come causa di incidenti o malattie professionali. Queste ultime si possono evitare con una attenta programmazione delle attività e una analisi preventiva delle sorgenti di rischio e delle azioni pericolose insite in ogni operazione. Una corretta progettazione degli interventi porta, oltre alla drastica riduzione del numero di infortuni e di tutte le conseguenze legali ed economiche che ne derivano, anche un effetto indiretto quale il miglioramento dell'inter-operatività tra le

diverse aziende coinvolte e del clima aziendale all'interno delle medesime (maggiore dialogo costruttivo tra responsabili, coordinatori delle attività e preposti o operatori). Una precisa applicazione del programma dettagliato degli interventi, da parte di tutte le figure coinvolte, porta anche ad un sensibile aumento della produttività, o comunque ad un aumento dell'efficacia della produzione. L'adozione della "cultura della sicurezza", consente a tutti gli operatori di lavorare uniti per un unico obiettivo, chiaro e condiviso, ovvero nessun incidente o malattia professionale.

La costante verifica del rispetto dell'adozione di comportamenti corretti da parte degli operatori in campo, volta alla individuazione della causa specifica che ha generato difformità e/o difficoltà operative in campo, consente di sviluppare e creare procedure di lavoro più idonee ed efficaci, oltre che sicure. Tale disamina deve avvenire senza intenti punitivi o di repressione, ed attraverso un'analisi costruttiva di eventuali incidenti (danni a persone o/e cose) e quasi-incidenti (episodi anomali e negativi che non hanno determinato un vero e proprio incidente con danni a persone, beni aziendali e ambientali, ma che avrebbero potuto facilmente provocare tali eventi, evitati solo per circostanze favorevoli e/o casuali).

Il primo obiettivo deve essere dunque quello di rinforzo dei comportamenti positivi, mentre il secondo è quello di eliminare ogni deviazione dagli standard di sicurezza. I dati e le informazioni raccolte sui quasi-incidenti e incidenti rappresentano dunque una miniera di informazioni, vitale per la prevenzione degli infortuni. L'analisi di queste informazioni deve però essere strutturata mediante un processo definito "analisi delle cause radice" che porta ad identificare la causa basilare, l'individuazione dell'errore, ma ha anche l'obiettivo di analizzare l'intero processo che lo ha generato, andando a ricercare le ragioni all'origine della concatenazione di circostanze per cui l'evento è accaduto, su cui si può intervenire mediante azioni necessarie per risolvere le criticità o evitarne la riproduzione. Si consiglia pertanto di adottare un approccio che implementi la sicurezza del sistema anziché un approccio centrato sulla responsabilità personale. Ciò richiede un importante sforzo da parte delle aziende di settore e dei relativi lavoratori che richiede tempo per essere capito e applicato, ma che porta ad una migliore organizzazione aziendale ed all'ottimizzazione delle procedure di bonifica attuate, mediante un continuo apporto dal cantiere di soluzioni importanti per il miglioramento della sicurezza.

In questo senso si ribadisce l'opportunità di prevedere progetti sito specifici nel caso dell'amianto, da suddividere in più lotti di attuazione, con fasi talvolta sovrapponibili, in cui tipologie di attività e tempistiche diverse devono essere necessariamente portate a termine in modo strutturato ed armonizzato per giungere a destinazione, ovvero assicurare la conclusione della bonifica, nei tempi e costi previsti.

3 Fasi principali nella gestione dei cantieri di bonifica amianto

Procedere con una bonifica da amianto significa affrontare varie fasi di un processo complesso, tra cui quelle preliminari che prevedono l'accertamento della presenza di amianto o Mca, in qualsiasi contesto (pubblico, artigianale, commerciale, residenziale, industriale, etc.) e l'effettuazione di una adeguata valutazione dei rischi.

Le fasi preliminari richiedono particolare esperienza dei funzionari incaricati ed una pianificazione strategica. Si prevede anche:

- l'esecuzione di rilievi on-site e raccolta documentale;
- la mappatura dei Mca;
- il censimento macchine/ attrezzature;
- la valutazione dei rischi per singole aree;
- la valutazione delle criticità ambientali complessive;
- la valutazione dei rischi connessi con eventuali altre attività lavorative ancora presenti on-site;
- la predisposizione ed analisi degli scenari di dismissione possibili e successivo ripristino ambientale.

Risulta dunque prioritario effettuare una attenta analisi della documentazione strutturale dei luoghi e di eventuali impianti presenti, fornita dal Committente o dal proprietario del sito da bonificare, al fine di identificare le principali strutture e tipologie di Mca presenti.

L'acquisizione di tali informazioni consentirà di realizzare un'efficace pianificazione delle attività lavorative e ridurre il più possibile le eventuali interferenze tra esse, così come previsto dalla parte IV del d.lgs. 81/08. Una corretta gestione della sicurezza in cantiere richiede, altresì, anche una attenta analisi dei reciproci rapporti tra le varie attività, così come richiamato dall'art. 30 della Sezione II - "Valutazione dei rischi" del d.lgs. 81/08; in tale ottica è inserita la realizzazione del Dvr, documento che individua i possibili rischi presenti in un luogo di lavoro e serve ad analizzare, valutare e prevenire le situazioni di pericolo per i lavoratori.

In tale contesto, il quadro conoscitivo del cantiere consentirà di realizzare un'efficace Dvr. Esso infatti, è un documento che ha lo scopo di essere utilizzato nell'area di lavoro per guidare il lavoratore nel miglioramento della "performance" di sicurezza. Il Dvr deve essere sempre un documento vivo, dinamico e di rapida consultazione, che richiede un aggiornamento continuo ogni volta che le condizioni di lavoro mutano. Ciò sia che tale cambiamento avvenga per variazioni nella struttura e nella tecnologia delle varie imprese, sia in caso di acquisto ed utilizzo di nuove attrezzature da parte dell'azienda.

Parte integrante del Dvr è infine il “Piano di Miglioramento”, ossia il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza e istituire un processo continuo di identificazione dei pericoli, la loro valutazione e l’impostazione di appropriati controlli.

Esso, nel caso di lavorazioni assegnate con gara di appalto, non può prescindere dal rilievo delle eventuali interferenze date dalla possibilità di compresenza in un unico contesto, dei lavoratori di più imprese impiegati in attività diverse.

Per quanto concerne l’elaborazione del Piano di bonifica amianto, ai fini di una sua corretta definizione, si prevedono diverse fasi che consentano di:

1. effettuare una corretta mappatura della presenza di amianto o Mca nel sito indagato e predisporre un programma di manutenzione delle strutture qualora la valutazione dello stato di degrado lo consenta; oppure procedere a progettare interventi di bonifica sito specifici;
2. realizzare operazioni di bonifica con procedure di sicurezza complesse, identificando idonee procedure di lavorazione;
3. effettuare monitoraggi personali ed ambientali prima, durante ed al termine dei lavori;
4. gestire idoneamente i rifiuti pericolosi prodotti in depositi temporanei in cantiere classificando e caratterizzando il rifiuto, definendone l’eventuale pericolosità e le caratteristiche delle aree in cui abbancarli;
5. provvedere al trasporto in sicurezza dei Rca nel rispetto delle normative vigenti ed al loro conferimento in depositi preliminari (stoccaggi) o definitivi (discariche) appositamente autorizzati, verificando anche la conformità dell’impianto identificato per lo smaltimento/recupero con la tipologia di rifiuto che ivi si intende smaltire.

Le fasi 1, 2 e 3 prevedono preliminarmente una attenta pianificazione degli interventi da attuare ed una importante fase di monitoraggio costante durante tutta l’esecuzione dei lavori, per intercettare eventuali errori di valutazione e problematiche non analizzate in precedenza; ciò al fine di poterle gestire rapidamente e correttamente, minimizzando gli impatti sulla salute dei lavoratori, degli ambienti di vita e sul completamento del progetto di bonifica nei tempi e nei costi previsti. Di fronte ad una sottostima di una passività sanitaria o ambientale emersa in fase esecutiva è importante valutare compiutamente, anche mediante indagini dirette in corso d’opera, eventuali extra costi ed extra tempi ai fini di una ulteriore analisi costi/benefici dell’intervento. Purtroppo, non sempre gli interventi di bonifica preventivati in fase progettuale consentono di risolvere tutte le criticità e passività riscontrate in cantiere. In tal caso risulta importante però raccogliere tutte le informazioni utili a rivalutare le situazioni specifiche per poterle affrontare in un secondo tempo, con eventuali ulteriori interventi. In queste fasi è indispensabile definire:

- la tipologia di intervento (incapsulamento, confinamento, rimozione);
- i dettagli delle modalità operative (ambiente confinato? Sì/No, solo statico o statico e dinamico?);

- le delimitazioni dell'area di lavoro (per evitare eventuali rischi da interferenza);
- le modalità operative di cantiere;
- i Dpc e Dpi adottati;
- i piani di monitoraggio;
- la durata dei lavori;
- il numero di lavoratori coinvolti (tenendo conto anche dei turni degli operatori) e le loro professionalità.

Le fasi 4 e 5 richiedono una puntuale pianificazione delle aree dedicate allo stoccaggio temporaneo in cantiere, delle modalità di trasporto (impiego di ditte iscritte alla Categoria 5 o 2bis) e di quelle di conferimento presso idonea discarica. Andranno previste altresì aree di gestione rifiuti non contenenti amianto (ferro, legno, etc.) che, previa idonea decontaminazione, saranno dedicate allo stoccaggio dei medesimi per lotti, ad attività di verifica della completa bonifica dei materiali da parte degli Organi di controllo in attesa dell'invio in idonei centri di recupero (fonderie, etc.).

Tali fasi richiedono dunque la definizione di un piano di gestione rifiuti che permetta di:

- assicurare costantemente durante tutto il ciclo di gestione dei rifiuti la protezione dell'uomo e dell'ambiente;
- assicurare una corretta gestione del flusso dei rifiuti (separazione dei rifiuti pericolosi dai non pericolosi, separazione delle diverse tipologie di rifiuti, identificazione dei singoli codici C.E.R., etc.);
- assicurare il rispetto delle norme vigenti con particolare attenzione sia agli adempimenti relativi a autorizzazioni, comunicazioni, prescrizioni, sia alla corretta spedizione dei rifiuti;
- assicurare, sin dal momento della generazione del rifiuto, la tenuta di una documentazione idonea a comprovare la corrispondenza tra i quantitativi di rifiuti prodotti ed i quantitativi in uscita dallo stabilimento, nonché la loro precisa caratterizzazione ed etichettatura;
- assicurare che non vi sia in alcun momento della gestione dei rifiuti abbandono degli stessi o miscele non consentite.

In ogni caso in tutte le fasi sopra menzionate andrà sempre accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori anche in riferimento ad altri rischi presenti quali presenza di ulteriori sostanze pericolose oltre l'amianto (es: sostanze radioattive, altri agenti cancerogeni, etc. o cadute dall'alto, nonché instabilità delle strutture su cui si agisce al fine di evitare fenomeni di crolli o schiacciamenti).

Risulta inoltre indispensabile, anche se a volte tralasciato, stabilire adeguate modalità di gestione di un'eventuale emergenza in funzione del rischio presente, dell'accesso al cantiere (orizzontale o verticale, a livello del suolo o in quota), delle dimensioni e delle caratteristiche strutturali dell'ambiente in cui si opera, anche

eventualmente in coordinamento con i sistemi emergenziali messi in atto dal Servizio Sanitario Nazionale e dai Vigili del Fuoco. Andranno dunque previste modalità di controllo dell' idoneità e funzionalità delle attrezzature di lavoro e di soccorso.

4 Figure professionali e relativi ruoli

Come noto i progetti di bonifica amianto sono per loro natura caratterizzati da una estrema complessità e forte multidisciplinarietà. In un cantiere di bonifica amianto, infatti, gli interventi di risanamento possono riguardare, anche contemporaneamente, strutture edilizie ed impiantistiche contenenti amianto o Mca, suolo, sottosuolo e acque (pozzetti, laghetti, bacini, vasche di decantazione, etc.) contaminate da tale sostanza.

Per la loro realizzazione è necessario identificare una impresa affidataria dei lavori, ovvero una impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi anche di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

La presenza di più imprese in uno stesso cantiere di bonifica amianto, molto frequente in siti ad elevata contaminazione, determina situazioni di interferenza e la possibilità di rilevare più rischi in contemporanea; tra i più frequenti, oltre al rischio amianto, si segnalano il rischio chimico, il rischio di cadute dall'alto da un'altezza superiore a 2 metri, rischi da elettrocuzione, etc. Ciò richiede interventi differenziati, imprese dotate di attrezzature specifiche per le singole situazioni citate e personale con qualifiche e formazione diverse a seconda della mansione da svolgere. Capita di frequente, ad esempio, la necessità di dover installare ponteggi prima dell'inizio delle attività (impresa specializzata in ponteggi), o di dover sostituire le coperture rimosse con delle nuove coperture (impresa edile), etc. Nel caso di bonifiche complesse, quindi, espletate in Sin, Sir o in situazioni specifiche puntuali di particolare complessità, generalmente l'affidamento dei lavori avviene tramite gara di appalto. Frequente è il caso in cui il titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderente agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato all'esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa assegnataria consorziata dei lavori oggetto del contratto di appalto. Nel caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie dei lavori, l'impresa affidataria dei lavori è quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria.

Per la realizzazione degli interventi è sempre indispensabile che venga identificata anche l'impresa esecutrice, a volte coincidente con quella affidataria e a volte no, ovvero l'impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando le proprie risorse umane e materiali.

La presenza di più imprese può comportare difficoltà nell'individuare le varie figure professionali che devono operare per la corretta esecuzione dell'opera. L'individuazione dei soggetti, nella disciplina della sicurezza nei luoghi di lavoro, è

invece fondamentale poiché ad essi il legislatore attribuisce precisi adempimenti (obblighi) con le conseguenti responsabilità sanzionate sia in via amministrativa, penale che civile. È quindi importante che vengano definite a monte quali siano le figure di riferimento secondo il d.lgs. 81/08 ed identificati, con il Committente dei lavori, i soggetti incaricati di ricoprire i singoli ruoli. Si evidenzia che le diverse figure professionali coinvolte (DI, Rspg, Rls, etc.) previste dalla normativa vigente, potrebbero cambiare nel corso del tempo. Pertanto i documenti di sicurezza (tra cui Psc, Dvr, Duvri, Pos, Pdl, etc.), che auspicabilmente dovrebbero essere sempre disponibili negli impianti, necessitano di un continuo aggiornamento alla luce di eventuali avviamenti o cambiamenti anche di tipo amministrativo e di responsabilità. Va dunque sempre tenuta in considerazione la dinamicità in termini spaziali e temporali delle attività e delle aree di cantiere in considerazione dello stato di avanzamento dei lavori. Non dovranno inoltre mancare regolari e programmati momenti di incontro e confronto tra le figure di riferimento del progetto di bonifica. Ciò infatti permetterà di portare alla luce eventuali criticità occorse in fase di avanzamento dei lavori; consentirà altresì di stabilire nuove opportunità procedurali da attuarsi il prima possibile e da adottare fino a compimento dell'opera o fino al manifestarsi di nuove criticità. Al fine di precisare quanto previsto dalla normativa vigente in merito ai vari attori del sistema, si riportano di seguito le principali figure professionali coinvolte ed il relativo ruolo.

Le principali figure professionali identificate dal DLgs. 81/08 sono:

- **Il datore di lavoro** che è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e, comunque, è il soggetto che ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa (art. 2 d.lgs. n. 81/ 2008); ad egli sono ascritti i compiti di valutare tutti i rischi con la conseguente elaborazione del Dvr e designare il Rspg;
- **Il dirigente**, ovvero persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del DI organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. Egli ha il compito di attuare le direttive del DI, organizzare l'attività lavorativa e vigilare su di essa. Il dirigente è considerato l'alter ego del DI e generalmente dirige le attività produttive in senso tecnico o amministrativo pur senza essere titolare di poteri di gestione generali attribuiti al DI. In particolare, il dirigente organizza il lavoro esigendo il rispetto della disciplina prevenzionale.

Queste due figure professionali hanno il compito di adempiere agli obblighi di informazione, formazione (ivi incluso corretto addestramento) del personale, fornire i necessari ed idonei Dpi, nominare il Mc e designare preventivamente i lavoratori incaricati di attuare la gestione delle emergenze.

Il citato testo unico stabilisce che la responsabilità della sicurezza del lavoro deve essere localizzata laddove si trovano le competenze e i poteri, secondo il principio di tassatività. Tale principio esprime la volontà dell'ordinamento di dare rilevanza

agli obblighi e alle responsabilità in base all'assetto delle mansioni realmente svolte e dei poteri concretamente esercitati, escludendo in tal modo ogni discrezionalità del DI nella scelta dei mezzi protettivi; pertanto non sono ammissibili esimenti di natura economica (eccessivo costo dei Dpi) perché contrari al dettato costituzionale dell'art.41c.2, il quale pretende che le esigenze di protezione del lavoratore prevalgano sempre sulle esigenze di produzione.

La sicurezza sul luogo di lavoro si espleta attraverso tre fasi principali:

- l'individuazione e la valutazione di tutti i rischi concreti e la conseguente predisposizione delle misure idonee a prevenirli (misure di prevenzione e protezione);
- la comunicazione dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione prescelte, attraverso l'informazione e l'apposizione di adeguata segnaletica (per numero, chiarezza e posizionamento);
- l'attuazione delle misure di prevenzione protezione in relazione ai rischi preventivi e a quelli eventualmente insorgenti in fase esecutiva.

La sicurezza deve essere perseguita individuando preventivamente i vari soggetti responsabili e gli adempimenti loro ascritti. Di seguito si riporta un elenco, senza pretese di esaustività, delle principali figure professionali generalmente coinvolte nel procedimento, specificandone più avanti il relativo ruolo definito ai sensi della normativa vigente:

- committente;
- responsabile unico del procedimento;
- appaltatore;
- subappaltatore;
- responsabile dei lavori;
- direttore dei lavori;
- direttore tecnico di cantiere;
- dirigente;
- datore di lavoro/imprenditore/soggetto responsabile dell'impresa;
- preposto;
- lavoratore autonomo;
- coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- responsabile servizio prevenzione e protezione;
- addetto servizio prevenzione e protezione;
- medico competente;
- rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- coordinatore amianto;
- responsabile tecnico delle ditte iscritte all'albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10 B;
- organi di vigilanza;
- organismi paritetici.

Oltre alle figure sopra menzionate che svolgono un ruolo determinante nella gestione dei cantieri di bonifica amianto, si ricordano le figure di addetto alla vigilanza, addetto alla prevenzione incendi, addetto all'evacuazione dei lavoratori, addetto al primo soccorso, generalmente previste al Titolo IV del Dlgs. 81/08.

Nei cantieri di bonifica complessi spesso molte di queste risultano partecipare al procedimento; tuttavia preme evidenziare che, come già più volte menzionato, ogni sito contaminato ha una propria peculiarità che si rispecchia nella complessità della procedura di bonifica sito specifica. Pertanto ogni situazione va contestualizzata identificando le corrette professionalità da coinvolgere per il caso specifico.

Si rammenta altresì che il Dlgs 81/08, al Titolo IV, prevede delle deroghe alle proprie disposizioni, concernenti le diverse figure professionali e relative responsabilità, per i "cantieri temporanei e mobili", attinenti in particolare:

"g-bis) ai lavori relativi a impianti elettrici, reti informatiche, gas, acqua, condizionamento e riscaldamento che non comportino lavori edili o di ingegneria civile di cui all'ALLEGATO X;*

*g-ter) alle attività di cui al decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 272, che non comportino lavori edili o di ingegneria civile di cui all'ALLEGATO X**.*

Pertanto andrà sempre identificata puntualmente la situazione peculiare al fine di ottemperare a tutti i disposti normativi, anche in considerazione di tali deroghe.

**ALLEGATO X - ELENCO DEI LAVORI EDILI O DI INGEGNERIA CIVILE di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a)*

1. I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.

2. Sono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

Committente (Cm): il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il Cm è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Il Cm deve eseguire tutti gli studi preliminari necessari per la valutazione del rischio potenziale da amianto e deve provvedere a comunicare i risultati delle indagini effettuate a tutte le imprese che intervengono nella progettazione o nello svolgimento dei lavori, con la documentazione di gara.

Il Cm vigilerà, anche, attraverso le proprie Direzioni dei Lavori e i coordinatori

della Sicurezza sulle modalità operative al fine dell'adozione delle misure di prevenzione in funzione del livello di rischio rilevato.

Il Cm è anche tenuto ad effettuare una stima dei costi della sicurezza aggiuntivi ai costi ordinari per apprestamenti, Dpi interferenziali, opere, procedure, disposizioni, prestazioni specificamente previste nel Documento unico di valutazione dei rischi (Duvri) e richieste in aggiunta a quelle ordinarie al fine di eliminare le interferenze o particolari situazioni di rischio. Nel valutare i costi della sicurezza, si terrà conto solo delle procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti, necessarie al fine di eliminare, o ridurre, i rischi per gli addetti, e non delle normali procedure di lavoro, riconducibili a modalità standard di esecuzione. Si specifica ulteriormente che il committente assume una posizione di DI nei confronti dei dipendenti dell'Appaltatore (Ap) solo nel caso in cui eserciti una concreta ingerenza nell'effettuazione di un'opera che non ha interamente appaltato (Cassazione Penale Sezione III - Sentenza n. 50966 del 18 dicembre 2013 - Ric. Omissis). Il committente resta dunque sollevato da qualsivoglia responsabilità nel caso in cui i lavori fossero subappaltati per intero, in modo che non possa esservi alcuna ingerenza da parte sua nei confronti dell'Ap.

Responsabile unico del procedimento (Rup): Il Rup è la figura che assume la responsabilità dell'intero procedimento relativamente all'intervento assegnatogli, dalla fase di programmazione e progettazione a quella dell'esecuzione e collaudo delle opere. Egli, infatti, ha i compiti di formulare proposte e fornire dati e informazioni:

- a) ai fini della predisposizione del programma triennale dei lavori pubblici e dei relativi aggiornamenti annuali;
- b) nelle fasi di affidamento, di elaborazione e approvazione del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo;
- c) nelle procedure di scelta del contraente per l'affidamento di appalti e concessioni;
- d) sul controllo periodico del rispetto dei tempi programmati e del livello di prestazione, qualità e prezzo;
- e) nelle fasi di esecuzione e collaudo dei lavori.

Attengono alla figura del responsabile tutte le funzioni organizzative tese alla conduzione dell'intervento sotto il profilo della trasparenza, efficienza ed efficacia dell'azione della Pubblica Amministrazione.

Egli, pertanto, deve provvedere a creare le condizioni affinché il processo realizzativo dell'intervento risulti condotto in modo unitario in relazione ai tempi e ai costi preventivati, alla qualità richiesta, alla manutenzione programmata, alla sicurezza e alla salute dei lavoratori e in conformità a qualsiasi altra disposizione di legge in materia.

Appaltatore (Ap): L'Ap è colui che assume, con organizzazione dei mezzi necessari

e con gestione a proprio rischio, l'obbligazione di compiere in favore di un'altra figura (committente o Stazione appaltante) un'opera o un servizio verso un corrispettivo in denaro. L'Ap è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare le norme di legge e di regolamento e risponde nei confronti dell'amministrazione committente dell'imperizia o della negligenza di detti soggetti da lui designati, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Subappaltatore (Sap): Con il subappalto, l'Ap affida ad una società terza (subappaltatore), in tutto o in parte, l'esecuzione del lavoro ad esso appaltato.

La società che gestisce il subappalto deve essere dotata delle qualificazioni previste dal bando, oltre che delle qualifiche tecniche e di dotazione di personale, per eseguire i lavori a regola d'arte.

Nel caso di subappalto dei lavori di bonifica amianto, l'impresa esecutrice subentrante dovrà sempre presentare all'Ausl competente per territorio il proprio Piano di Lavoro (Pdl) con i propri dati ed essere in possesso degli idonei requisiti tecnico professionali.

Responsabile dei lavori (RI): soggetto che può essere incaricato dal committente dell'attuazione delle procedure o dei lavori ad esso generalmente attribuiti dalla normativa vigente; nel caso di appalto di opera pubblica, il RI è anche il Rup (responsabile previsto dal Codice degli Appalti in Italia, art. 31 d.lgs. 50/2016).

Direttore dei lavori (DLA): figura professionale scelta dal Committente in base alle opere da eseguire ed al titolo professionale richiesto dalle normative vigenti, con lo scopo di seguire la loro esecuzione e l'andamento regolare del cantiere.

Direttore tecnico di cantiere (Dt): Il Dt è nominato dall'impresa che deve eseguire i lavori ed è una figura apicale all'interno del cantiere; è una figura prevista dal "Codice degli Appalti" del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

Tale soggetto è incaricato dell'organizzazione, della gestione e della conduzione del cantiere, mantiene i rapporti con la Direzione Lavori (DiLa), coordina e segue l'esecuzione delle prestazioni in contratto e sovrintende all'adattamento, all'applicazione e all'osservanza dei piani di sicurezza. In particolare egli:

- È responsabile del budget del programma lavori
- Cura l'interfaccia con la DiLa della Committenza
- Fa adottare le misure di protezione previste nei rispettivi Piani di Sicurezza
- Esercita funzioni di sorveglianza sulle maestranze e subappaltatori
- Cura i rapporti con gli operatori e ditte esterne per l'applicazione delle normative di sicurezza

Dirigente (Di): persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri

gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del Dl organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. Tale figura può coincidere o meno con quella del Dl.

Datore di Lavoro/Imprenditore/Soggetto responsabile dell'impresa (Dl): il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Tale figura può coincidere o meno con quella del Dirigente.

Nel caso di stazioni appaltanti e appaltatori dovrebbero essere presenti le seguenti figure professionali deputate alla sicurezza sul lavoro:

- **Rappresentante dell'Affidataria in Sito (Ras),** soggetto che dovrà:
 - A) sovrintendere alle attività in svolgimento, definisce la pianificazione di massima delle attività, di concerto con il Dta, i Dt ed i Cc delle imprese Assegnatarie;
 - B) individuare la necessità di aggiornamenti o integrazioni progettuali, riportandole al Dt dell'Affidataria.
 In materia di sicurezza sul lavoro, secondo il Titolo IV del d.lgs. 81/08, egli dovrà:
 - verificare le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento (art. 97 comma l);
 - pianificare i lavori e coordina le imprese esecutrici affinché i lavori si svolgano nel rispetto delle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del d.lgs. 81/08 (art. 97 comma 3 lettera a).

- **Direttore Tecnico dell'Affidataria (Dta),** soggetto che dovrà:
 - A) predisporre il progetto dell'intervento, compreso il piano di lavoro amianto, assicurando la rispondenza degli atti progettuali alla norma ed al capitolato;
 - B) sovrintendere alle attività in svolgimento, attraverso l'organizzazione di cantiere e delle imprese consorziate assegnatarie, con l'obiettivo di verificare il rispetto degli impegni contrattuali assunti dall'Affidataria.
 In materia di sicurezza sul lavoro, secondo il Titolo IV del d.lgs. 81/08, egli dovrà
 - verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici (ai sensi dell'art. 26 comma 1 lett. a), secondo le modalità dell'All. XVII del suddetto decreto;
 - verificare la congruenza dei Piani operativi di sicurezza (Pos) delle imprese esecutrici rispetto a quello dell'azienda copofila, prima della trasmissione dei Pos al Cse (compiti di cui all'art. 97 comma 3 lett. b).

- **Datori di lavoro delle Imprese Assegnatarie e Subappaltatrici:** soggetti che devono redigere o far redigere il piano operativo di sicurezza attinente alle pro-

prie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, di cui al d.lgs. 81/08, e

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del d.lgs. 81/08, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali, sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali,
- curare la disposizione o l'accatastamento dei materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento,
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il Cm o il RI, o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- mantenere il cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- scegliere l'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione, o le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- manutenzione e controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori; o la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quanto si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- adeguare, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro; o la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- consultare preventivamente i rappresentanti per la sicurezza sul Piano di Sicurezza e Coordinamento e sul Piano Operativo di Sicurezza.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici devono ricevere dall' Affidataria:

- informazione sulle possibili emergenze che possono verificarsi nel cantiere in relazione alla presenza simultanea o successiva di varie imprese ovvero di lavoratori autonomi che concorrono alla realizzazione dell'opera;
 - indicazioni in merito ai mezzi per la lotta antincendio (tipologia ed ubicazione) previsti nel cantiere.
- **Direttori Tecnici di cantiere delle imprese assegnatarie:** soggetti che devono:
 - A) definire la pianificazione di massima dei lavori di concerto con il Ras,
 - B) rappresentare interfaccia tra l'impresa Assegnataria e l' Affidataria nonché le altre imprese esecutrici che concorrono alla realizzazione dell'opera;
 - C) rapportarsi con gli Enti di controllo, assicurando risposta alle eventuali richieste pervenute dagli Enti in merito alle modalità di esecuzione dei lavori.
 - D) verificare le attività in svolgimento rispetto alla pianificazione definita ed agli impegni contrattuali;

- E) essere responsabile delle attrezzature, macchinari e/o materiali portati in cantiere nei confronti della Stazione Appaltante (S.A.).
- F) gestire e smaltire i rifiuti in conformità alla normativa in vigore.

- **Capicantiere imprese esecutrici (Assegnatarie e subappaltatrici):** Il Cc è il Preposto (Pr) dell'Assegnataria esecuttrice ai sensi dell'art. 19 del d.lgs. 81/08. Il Cc dell'Assegnataria esecuttrice dovrà ricevere dal proprio Dt indicazioni sui lavori da eseguire (indicazioni sulla tipologia di intervento, limiti e vincoli da rispettare), sulla tecnologia da impiegare e sui tempi da rispettare (pianificazione di massima). Il Cc dell'Assegnataria esecuttrice dovrà definire la pianificazione giornaliera dei lavori, che deve rispettare la pianificazione di massima definita dal Dt; in particolare, il Cc dell'Assegnataria esecuttrice dovrà verificare le possibili interazioni fra ditte diverse e nel caso di interazioni fra proprie squadre di lavoro, comprese le squadre di lavoro delle proprie subappaltatrici, eliminare i rischi di interferenza tramite una opportuna pianificazione dei lavori o l'adozione di misure di protezione collettiva adeguate; qualora ciò non sia possibile, ridurre e controllare i rischi interferenziali tramite procedure, informazioni, dispositivi di protezione collettiva e personale. Nel caso di altre imprese esecutrici diverse dall'Assegnataria esecuttrice di cui è Cc e dalle proprie subappaltatrici, avvisare il proprio Dt per le opportune azioni di coordinamento interno (cioè con altre Assegnatarie esecutrici e proprie subappaltatrici);

Preposto (Pr): persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Lavoratore autonomo (La): persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. Al La spetterà l'obbligo:

- di partecipare al collegio inter-imprese;
- di istituire e conservare in cantiere il registro di sicurezza, far realizzare eventuali controlli da persona competente appositamente da lui designata, indicare la data e la natura delle prestazioni fornite.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (Csp): professionista dotato dei titoli di studio di cui all'art.98 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. ed in possesso di attestato di frequenza di specifico corso in materia di sicurezza della durata complessiva di 120 ore. Il Csp è il soggetto incaricato dal Cm o dal RI per la redazione del Piano di sicurezza e coordinamento (Psc) e del fascicolo dell'opera. Il Csp deve fornire un'analisi dei rischi vertente sull'insieme delle fasi dell'operazione, nella quale si sia tenuto conto dei vincoli del cantiere, delle opzioni tecniche adottate e

dei mezzi tecnici di prevenzione e di protezione atti a garantire l'eliminazione del rischio di esposizione dei lavoratori o, in mancanza, la riduzione di tale rischio al minimo livello possibile. Avrà il compito di redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1 del d.lgs. 81/08, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV; egli dovrà altresì predisporre un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI. In caso di esclusiva attività di rimozione amianto o Mca (senza ulteriori interventi, es: ripristino coperture) tale fascicolo cade in difetto.

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (Cse): soggetto, incaricato dal Cm o dal RI, per l'adempimento degli obblighi attribuiti dalla Legge relativi al controllo e coordinamento in fase di esecuzione dell'opera. Il Cse organizza tra le diverse imprese, comprese le subappaltatrici, sia che le medesime siano contemporaneamente presenti sul cantiere, sia che intervengano in modo alternato, il coordinamento delle attività simultanee o successive, le modalità dell'utilizzo comune di impianti, di mezzi di movimentazione verticali e orizzontali, la loro reciproca informazione e lo scambio tra di esse delle istruzioni in materia di sicurezza e di protezione della salute.

A tale scopo egli deve procedere, con ciascuna impresa, comprese quelle subappaltatrici, preliminarmente al loro intervento, ad un sopralluogo congiunto durante il quale vengono precisate in particolare, a seconda delle caratteristiche dei lavori che ciascuna impresa si appresta ad eseguire, le istruzioni e norme da rispettare e le osservazioni particolari di sicurezza e salute adottate per l'insieme delle operazioni. Il sopralluogo congiunto si deve svolgere prima della consegna del piano di sicurezza (Pos). Egli dovrà, almeno:

1. verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione delle disposizioni contenute nel Psc e delle relative procedure di lavoro;
2. verificare l'idoneità del Pos, da considerare come piano complementare di dettaglio del Psc, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il Psc in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle Imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le Imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Pos;
3. organizzare tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività e la loro reciproca informazione;
4. verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
5. segnalare al Cm o al RI, previa contestazione scritta alle Imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 del d.lgs. 81/2008 e proporre l'allontanamento delle Imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del Contratto. Nel caso in cui il Cm o il RI non adotti alcun provvedimento

to in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Cse provvederà a dare comunicazione dell'inadempienza all'organo di vigilanza territorialmente competente;

6. sospendere in caso di pericolo grave o imminente le lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti;
7. istituire, compilare e tenere costantemente aggiornato il Registro-Giornale del Cse.

Il Cse deve essere sempre portato a conoscenza dell'intero protocollo di emergenza che deve essere unico, anche per più imprese, e delle relative modalità operative, delle risorse a disposizione e dei nominativi delle persone incaricate delle emergenze prima dell'inizio dei lavori.

Per la normativa italiana il Cse non può essere il DI delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente, nè il Rspg da lui designato; ciò nel caso in cui non vi sia coincidenza tra Cm ed impresa esecutrice.

Il Cse ha il compito di controllare periodicamente la coerenza della relativa parte del Psc con l'andamento dei lavori, aggiornando eventualmente tale documento (incluso il cronoprogramma).

Pertanto si evidenzia che sebbene la formazione del Cse si incentri principalmente sugli aspetti generali di sicurezza nei cantieri edili (corso di 120 ore), nel caso specifico di bonifiche di amianto, il Cse dovrà possedere anche competenze specifiche su tale agente inquinante e sulle misure di precauzione da adottare in cantiere. Egli infatti ha il compito non solo di verificare il corretto andamento dei lavori previsti e di assicurare la tutela dei lavoratori addetti, ma anche di assicurarsi che non vi sia possibilità di dispersione di fibre cancerogene negli ambienti di vita limitrofi al cantiere. Pertanto si ritiene opportuno che detta figura professionale debba aver maturato specifica formazione sui rischi connessi a tale agente cancerogeno (auspicabilmente con attestazione di avvenuta frequentazione del corso per Coordinatori amianto ai sensi dell'art. 10 del d.p.r. 8/8/894) e comprovata esperienza in cantiere, al fine di poter verificare personalmente on-site il corretto andamento dei lavori ed il rispetto delle diverse azioni di sicurezza preventivate (solo i Coordinatori ed operatori amianto formati ai sensi di tale dispositivo normativo sono autorizzati ad entrare in aree confinate sia staticamente che dinamicamente specifiche per amianto). Inoltre egli dovrebbe essere soggetto a sorveglianza sanitaria, come preventivato legislativamente per tutti coloro che accedono ad aree confinate amianto.

Si evidenzia che il Cse in caso di situazioni ad elevato rischio amianto che richiedono la realizzazione di confinamenti statici e dinamici, dovrà procedere in primis alla verifica on-site, della tenuta dei medesimi assicurandosi che gli estrattori di aria siano tenuti in funzione H24; dovrà altresì assicurarsi che le procedure di ingresso ed uscita dalla/e Unità di Decontaminazione del Personale o Unità di Decontaminazione delle Merci avvengano conformemente ai dettami indicati dal d.m. 6/9/94 e che la gestione dei rifiuti rispetti i dettami impartiti dal Ministero

dell'Ambiente attraverso le norme specifiche di settore. Da ultimo dovrà accertare il rispetto del Piano di monitoraggio personale ed ambientale previsto, acquisendone le risultanze analitiche di volta in volta prodotte, al fine di verificare che i valori limite di concentrazione di amianto nelle varie matrici ambientali (aria, acqua e suolo) siano rispettati.

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (Rsp): persona in possesso delle capacità e dei requisiti di cui all'art. 32 del d.lgs. 81/08 designata dal DI a cui risponde per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi ovvero l'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni ed interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori. Tale ruolo può essere ricoperto sia da personale interno all'azienda che da professionisti esterni.

Addetto Servizio Prevenzione e Protezione (Aspp): persona in possesso delle capacità e dei requisiti di cui all'art.32 del d.lgs. 81/08 facente parte del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Medico competente (Mc): medico in possesso dei titoli, dell'esperienza e dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38 del d.lgs. 81/08, che collabora con il DI, secondo quanto previsto all'art. 29, comma 1, ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (Rls): persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. Egli viene consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi; è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del Mc; è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37; riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed alle miscele pericolose, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali; riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza; riceve una formazione adeguata; promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori; formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti.

Coordinatore Amianto (Ca): tecnico esperto in materia di amianto, abilitato ai sensi dell'articolo 10 della legge n. 257/92 e articolo 10 del d.p.r. 08/08/1994, ovvero in possesso di titolo di abilitazione rilasciato da parte delle Regioni o Province autonome, attestante la partecipazione ad un corso specifico e superamento della

verifica finale. Tale corso, di livello gestionale, è rivolto a chi dirige le attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto ed ha durata di 50 ore.

Responsabile tecnico delle Ditte iscritte all'Albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10B (RtA10): tecnico competente in materia di bonifiche da amianto, che per poter operare in cantiere deve avere acquisito specifica formazione e maturato pluriennale esperienza da comprovare tramite verifica delle nozioni acquisite secondo le modalità indicate dal d.m. 120/2014 e dalle circolari dell'Albo del 30 maggio 2017. L'idoneità conseguita ha durata quinquennale.

Compito del RtA10 è porre in essere azioni dirette ad assicurare la corretta organizzazione nella gestione dei rifiuti da parte dell'impresa nel rispetto della normativa vigente e di vigilare sulla corretta applicazione della stessa.

L'incarico di RtA10 può essere ricoperto da un soggetto esterno all'organizzazione dell'impresa.

Organi di Vigilanza (Ov): servizi competenti per la prevenzione dei rischi e la tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente: Servizio Prevenzione e Sicurezza degli ambienti di lavoro dell'azienda sanitaria locale (SPRESAL); Ispettorato territoriale del lavoro (ITL); Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (Arpa), Vigili del Fuoco (V.V.F.), etc.

Organismi paritetici (Op): Comitato paritetico territoriale, qualora presente (grandi opere). Comitati gestiti in modo paritetico da rappresentanti dei lavoratori e dei datori di lavoro che mettono in atto iniziative finalizzate a collaborare con le aziende per la realizzazione della prevenzione e la sicurezza.

5 Elaborati tecnico-amministrativi

Come già precedentemente segnalato le procedure amministrative di gestione dei Sin fanno capo al Mattm che si avvale degli Enti scientifici nazionali per l'esame della documentazione tecnica. Dall'esame dei vari elaborati trasmessi dal Ministero, il Dit dell'Inail ha evidenziato una carenza conoscitiva da parte degli operatori, più o meno marcata, dei documenti di riferimento da predisporre e delle appropriate misure di sicurezza da adottare. Nel presente capitolo pertanto si forniscono indicazioni in merito, al fine di agevolare l'operato degli addetti al settore ed accelerare le fasi di disamina tecnico-scientifica dei progetti da parte del Mattm e dei suoi Enti consulenti, tra cui l'Inail, pervenendo in tal modo ad una più repentina approvazione dei medesimi in Conferenza dei Servizi istruttoria e, successivamente, decisoria. Tali indicazioni scaturite dall'esame dei Sin possono altresì risultare di riferimento per i Sir o per altre puntuali situazioni complesse.

Di seguito si ricordano i principali documenti di riferimento, tra cui:

- piano di sicurezza e di coordinamento (Psc);
- piano di Lavoro amianto operativo di sicurezza (Pdl);
- documento di valutazione dei rischi (Dvr);
- documento unico per la valutazione dei rischi da interferenze (Duvri);
- registro di Sicurezza;
- dispositivi di sicurezza.

Dapprima, ai fini della tutela dei lavoratori, è bene ricordare l'importanza di pervenire alla condivisione di tutta la documentazione sulla sicurezza tra le diverse imprese a vario titolo coinvolte, ed in particolare del Dvr e Duvri. Quest'ultimo documento, che deve essere obbligatoriamente redatto includendo anche i costi della sicurezza, andrà previsto nel caso di bonifiche complesse quali quelle dei Sin, Sir, etc., già in fase di progettazione e dovrà essere considerato documento di riferimento nelle fasi esecutive.

In base al tipo di cantiere andranno inoltre previsti, nei relativi Piani di sicurezza da parte per Csp e verificati in corso d'opera dal Cse, ulteriori apprestamenti fondamentali per la sicurezza (ponteggi, linee vita, parapetti, barriere, ostacoli, pedane, utensili correttamente messi a terra. etc.) che tengano conto dei possibili ulteriori rischi, oltre l'amianto, presenti in cantiere (cadute dall'alto, elettrocuzione, etc.).

Si ricorda, infine, che in fase esecutiva si dovrà procedere anche alla verbalizzazione delle verifiche, delle riunioni periodiche e delle informazioni trasmesse (verbale

di consegna, verbale di visita in cantiere, verbali di accertamento ai fini della presa in consegna anticipata, verbali delle riunioni tecniche, etc.).

Piano di sicurezza e di coordinamento (Psc): Documento la cui responsabilità compete al Csp sotto il controllo della committenza, costituito da tutti gli obblighi e costi relativi previsti nell'offerta per la salute e sicurezza dei lavoratori. Esso è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità ed i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del d.lgs. 81/08. Esso risulta ancora più determinante ai fini della prevenzione e protezione dei lavoratori nel caso in cui sia prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, ai fini di una corretta pianificazione della sicurezza delle interferenze lavorative. Il Psc deve contenere le prescrizioni tecniche, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI del d.lgs. 81/08 ed alle quali dovranno attenersi le imprese esecutrici, considerando la presenza di altre imprese sul cantiere. La relazione tecnica del Psc deve comprendere, ad un livello di dettaglio coerente con la progettazione, l'attività di studio di tutte le misure preventive e protettive atte a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute durante l'esecuzione dei lavori; esso è corredato da tavole esplicative di progetto comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, qualora necessario in relazione alla complessità degli interventi, una tavola tecnica su eventuali scavi. Contiene inoltre i costi della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta) ed eventualmente, nel caso si prevedano ulteriori lavorazioni successive alle attività di bonifica, anche il fascicolo dell'opera. Gli ulteriori contenuti essenziali sono definiti dall'Allegato XV del d.lgs. 81/08. La finalità del Psc è quella di porre il lavoratore al centro dell'attenzione e di individuare al limite del sapere tecnico scientifico il minor livello di rischio raggiungibile nell'ambito dei lavori previsti. Il Psc deve essere parte integrante del contratto di appalto.

Il Psc potrà essere successivamente modificato e/o integrato nei contenuti dal Cse, in caso di nuovi rischi o lavorazioni non previste al momento della stesura Documento.

Il Psc dovrà essere modificato e/o integrato a seguito di eventuali:

- proposte di integrazione da parte delle imprese esecutrici, dirette a migliorare la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza (l'integrazione nel Psc tuttavia potrà avvenire solo previa presentazione, da parte dell'impresa proponente, del proprio Pos aggiornato a seguito delle modifiche proposte ed accettate dal Cse);
- modifiche del programma lavori in relazione all'evoluzione dei lavori;
- modifiche dello stato dei luoghi;
- entrata in vigore di norme, leggi o regolamenti anche locali;
- introduzione di opere aggiuntive e/o modifiche tipologiche delle opere in corso.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio. Le singole lavorazioni si potranno sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Si ricorda che l'art. 100 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. prevede come elemento essenziale del Piano di Sicurezza e Coordinamento la stima dei costi della sicurezza. In particolare l'allegato XV, cap.4 di tale decreto, identifica quali tra i costi della sicurezza devono essere stimati nel Psc dal Csp.

Di seguito si riportano gli elementi imprescindibili:

- a) *gli apprestamenti previsti nel Psc*: tutte le opere necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza del Lavoratore in Cantiere. Nell'Allegato XV.1, comma 1, del d.lgs. 81/08 sono definiti come principali apprestamenti quelli di seguito riportati: Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Impalcati; Parapetti; Andatoie; Passerelle; Ponti a sbalzo; Castello di tiro e/o di carico; Armature pareti di scavo; Puntellamenti vari; Gabinetti; Locali per lavarsi; Spogliatoi; Refettori; Locali di ricovero e riposo; Dormitori; Camere di medicazione; Infermerie; Recinzioni di cantiere; Delimitazioni aree di lavoro;
- b) *le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel Psc per lavorazioni interferenti*: I Dpi sono computati come costi della sicurezza solo quando previsti per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni interferenti, così come previsto dall'allegato XV punto 4.1 lett. b).
- c) *gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi*:
Gli impianti considerati devono essere esclusivamente quelli temporanei necessari alla protezione del Cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori, così come previsto dall'allegato XV.1 comma 2;
- d) *i mezzi e servizi di protezione collettiva*: È opportuno precisare che normalmente le attrezzature per il primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di stretta competenza delle singole Imprese, mentre debbono essere considerati "Mezzi e servizi di protezione collettiva" quelli previsti nell'allegato XV.1, comma 4, che comprendono ad esempio (elenco non esaustivo, ma solo indicativo): Segnaletica di sicurezza; Avvisatori acustici; Attrezzature per il primo soccorso; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.
- e) *le procedure contenute nel Psc e previste per specifici motivi di sicurezza (decreto attuativo Allegato II "Modello semplificato per la redazione del Psc)*:
Le procedure suddette, per essere considerate costo della sicurezza, non debbono essere riconducibili a modalità standard di esecuzione ma debbono essere previste nel presente Psc per specifici motivi di sicurezza derivanti dal contesto o dalle interferenze (non dal rischio intrinseco della lavorazione stessa).
- f) *gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale*

o temporale delle lavorazioni interferenti (decreto attuativo Allegato II “Modello semplificato per la redazione del Psc): Lo sfasamento temporale delle lavorazioni, se formalizzato nel Cronoprogramma e da specifiche prescrizioni del Psc, non è considerato costo della sicurezza in quanto le Imprese possono valutarlo preventivamente, prima della formulazione delle offerte; nel computo sono pertanto inseriti soltanto gli interventi finalizzati alla sicurezza.

- g) *le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva* (decreto attuativo Allegato II “Modello semplificato per la redazione del Psc): Per misure di coordinamento si intendono tutte le procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il Psc prevede siano di uso comune, o che comunque richiedano mezzi e servizi di protezione di uso comune.

Nei cantieri, il controllo degli adempimenti previsti dal Psc sono affidati al Cse. Il Psc non deve mai essere confuso con il Piano di sicurezza sostitutivo (Pss)¹. Tale documento, che doveva essere redatto da parte dell'appaltatore o del concessionario nei casi in cui non sussisteva l'obbligo di redazione del Psc (pochi uomini giorno), era un obbligo previsto da precedenti norme riguardanti i contratti pubblici di lavori ed è stato abolito con l'entrata in vigore del nuovo codice dei contratti “d.lgs. n. 50/2016”.

Piano operativo di sicurezza (Pos):

Documento che il DI dell'impresa esecutrice redige, come previsto dal comma 1, lettera *h*, dell'art.89 del d.lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato e nel quale sono indicati i provvedimenti specifici di sicurezza previsti dalla medesima per il suo intervento, tenendo inoltre conto delle prescrizioni del Psc. Il Pos è un documento obbligatorio, integrativo e non sostitutivo del Psc ed è redatto dal DI dell'impresa esecutrice. Esso tratta i seguenti argomenti:

- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel Psc quando previsto, adottate in relazione alla valutazione dei rischi connessi alle lavorazioni in cantiere eseguita dalla propria Società;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal Psc quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;

¹ Piano di sicurezza sostitutivo (Pss): Documento che doveva essere redatto a cura dell'Ap o del concessionario, contenente gli stessi elementi del Psc, con esclusione della stima dei costi della sicurezza. Non è mai stato un obbligo espressamente previsto da norme riguardanti la tutela della salute e della sicurezza sul lavoro come il d.lgs. n. 81/2008. Il relativo allegato XV, infatti, non fissa l'obbligo di redazione del Pss ma indica solo quali devono essere i contenuti minimi di questo documento quando esso deve essere redatto in virtù degli obblighi previsti per gli appalti pubblici di lavoro. Il DI 9 settembre 2014 non ha fissato l'obbligo di redazione del Pss, ma proponeva solo un modello semplificato di questo documento quando esso doveva essere redatto in virtù degli obblighi previsti per gli appalti pubblici di lavori.

- l'organizzazione della sicurezza dell'impresa anche mediante apposito registro della sicurezza nel quale verranno inserite le informazioni, prima della messa in servizio, relative ad attrezzature, impianti e dispositivi di protezione di qualsiasi natura, utilizzati in cantiere. Tutte le loro parti saranno esaminate a cura dell'impresa, allo scopo di assicurarne la conformità con le prescrizioni di sicurezza. Nel caso di noleggio dovrà essere presente la relativa documentazione;
- la firma per "presa visione" del Psc e del Pos da parte del Rls o del Rlst (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori).

Ciascuna impresa esecutrice è tenuta a trasmettere il proprio Pos all'impresa affidataria, la quale lo inoltra, previa verifica della congruenza rispetto alle proprie attività, al Cse. I lavori possono iniziare solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche e comunque entro 15 giorni dall'avvenuta ricezione. Il Pos riporta dati sulla sicurezza di carattere generale, non solo correlati all'amianto.

Piano di lavoro amianto (Pdl): il documento che il DI dell'impresa esecutrice redige ai sensi dell'articolo 256 del d.lgs.81/08 prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto. Tali lavori (demolizione o rimozione) possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il Pdl deve essere redatto a cura dell'impresa di bonifica e deve prevedere dati specifici sul rischio amianto e sulle misure necessarie per garantire la sicurezza della salute dei lavoratori nonché la protezione dell'ambiente esterno al cantiere. L'obbligo della presentazione del Pdl prescinde dalla tipologia e dal quantitativo dei manufatti che contengono amianto che si devono asportare e dalla concentrazione di amianto in detti materiali. Il Piano di Lavoro amianto, in particolare, deve prevedere e contenere informazioni sui seguenti punti:

- a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
- b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;

- h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
- i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e).

Tali indicazioni rappresentano i contenuti minimi di informazione; si consiglia pertanto la presentazione di un Pdl contenente elementi aggiuntivi.

La normativa prevede la presentazione del Piano di lavoro (Pdl) all'Azienda unità sanitaria locale (Ausl) competente per territorio (art. 256 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.) con un obbligo di preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nelle situazioni di urgenza non si applica tale obbligo ma, oltre alla data di inizio lavori, deve essere fornita dal DI l'indicazione dell'orario di inizio delle attività. In generale si può parlare di "casi di urgenza" quando si è in presenza di comprovati e gravi motivi per la salute e l'incolumità pubblica, eventi naturali straordinari o di emergenza (la normativa non dà specifiche in tal senso). Esempi pratici possono essere la rimozione di coperture in materiale contenente amianto con pericolo di crollo anche a seguito di eventi meteorologici; la rimozione di materiale contenente amianto presenti su impianti (centrali termiche, impianti di condizionamento) a seguito di guasti improvvisi; la rimozione di materiale contenente amianto a seguito di ordinanze comunali (sgomberi di aree da effettuarsi nell'immediato) e la rimozione di materiale contenente amianto rinvenuto in aree di cantiere in essere. L'organo di vigilanza, in alcuni casi, chiede la redazione/compilazione di una specifica "Richiesta di attivazione della procedura d'urgenza" in cui devono essere riportate le motivazioni che determinano l'urgenza e se del caso una relazione che attesti le stesse.

Qualora la data di inizio lavori indicata nel PdL debba essere modificata, la nuova data dovrà essere preventivamente comunicata all'Organo di vigilanza prima dell'inizio lavori. Anche nel caso in cui le attività non vengano intraprese per la data di inizio lavori prevista, se ne deve dare comunicazione all'Organo di vigilanza.

L'esame del piano potrà essere oggetto di prescrizioni da parte AUSL. Con l'entrata in vigore del d.lgs. 106/2009, che ha modificato l'art. 256, del d.lgs. 81/2008, l'Organo di vigilanza ha la possibilità di formulare motivate richieste di integrazione o modifiche del piano di lavoro, nonché di rilasciare prescrizioni operative. La richiesta di integrazioni o di modifiche generalmente viene fatta in presenza di Pdl carenti per punti obbligatori, piani poco chiari o inadeguati/insufficienti in alcune loro parti. L'impresa dovrà adeguare il Pdl a quanto richiesto prima dell'esecuzione dei lavori. Il rilascio di prescrizioni operative è invece normalmente legato alle operazioni di lavoro che si intende svolgere. L'impresa dovrà osservarle nell'esecuzione dei lavori stessi.

In caso di mancata formulazione di prescrizioni da parte della Ausl entro il termine di 30 giorni, varrà la regola del silenzio assenso. Controlli di cantiere a campione sulla reale effettuazione di quanto previsto da progetto potranno essere effettuati a discrezione dell'Organo di controllo.

Nel caso in cui in cantiere ci sia la contemporanea presenza di più imprese che partecipano ai lavori di bonifica, ogni impresa (iscritta all'Albo nazionale dei gestori ambientali) deve presentare il proprio Pdl, per la parte di opere sub-appaltate, dimostrando di avere correttamente progettato e pianificato l'intervento.

È auspicabile che tale documento venga redatto da un Ca, abilitato con apposito corso di formazione di 50 ore ai sensi dell'art. 10 del d.p.r. 8/8/94.

Documento di valutazione dei rischi (Dvr)

Il Dvr è il prospetto che racchiude i rischi e le misure di prevenzione per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro, ed è obbligatorio per tutte le aziende con almeno un dipendente. Il riferimento normativo è il Testo unico sulla sicurezza sul lavoro d.lgs. 81/2008 e s.m.i., che stabilisce anche pesanti sanzioni per chi non rispetta quest'obbligo.

Il responsabile del DVR è il DI: egli non può delegare questa attività ma, in ogni caso, può decidere di affidarsi a un tecnico specializzato nel campo della sicurezza sul lavoro per una consulenza mirata. Insieme al DI ci sono anche altre figure professionali che, a seconda dei casi previsti dalla legge, sono implicate nel procedimento di redazione del Dvr:

1. Rspg che affianca il DI in fase di valutazione dei rischi e contribuisce a pianificare le misure di protezione e prevenzione;
2. Mc che contribuisce a valutare i rischi specifici in relazione alla salute dei lavoratori e si occupa di predisporre il protocollo di sorveglianza sanitaria;
3. Rls che viene consultato preventivamente sul contenuto della valutazione dei rischi e deve riceverne una copia per presa visione.

Le uniche realtà esenti dall'obbligo del DVR sono i lavoratori autonomi e le imprese familiari, che seguono la normativa dell'art. 2222 del Codice civile.

La copia originale, firmata da tutte le figure coinvolte, viene conservata in azienda e resa disponibile per eventuali visite d'ispezione di Ausl, Inps, Inail o Vigili del Fuoco che possono richiederne la visione.

Il Dvr individua i possibili rischi presenti in un luogo di lavoro e serve ad analizzare, valutare e cercare di prevenire le situazioni di pericolo per i lavoratori. Il processo di valutazione del rischio in particolare deve:

- identificare i pericoli derivanti dall'attività lavorativa o da altri fattori (vicinanza con punti sensibili o altre situazioni di rischio);
- stabilire chi potrebbe essere danneggiato e come (identificando i gruppi di lavoratori che potrebbero essere a maggior rischio, le diverse mansioni, etc.);
- valutare gli elementi quantitativi: il numero di persone esposte, la frequenza e la durata dell'esposizione, i possibili effetti;
- decidere se le precauzioni esistenti sono adeguate o se devono essere introdotte ulteriori misure di prevenzione e/o di controllo del pericolo;
- coinvolgere i lavoratori e i rappresentanti dei lavoratori nel processo di valutazione del rischio (le risultanze della valutazione dei rischi, le misure di preven-

zione e protezione scelte e le motivazioni delle scelte devono essere messe a disposizione per la consultazione);

- tenere conto delle capacità del singolo lavoratore in generale e dei fattori di rischio specifici;
- pianificare come verranno attuate le misure necessarie, decidendo chi è incaricato di svolgere determinate azioni e quando;
- monitorare l'attuazione;
- registrare i risultati;
- rivedere ed aggiornare il processo.

A seguito della valutazione dei rischi, infatti, viene attuato un preciso piano di prevenzione e protezione con l'obiettivo di eliminare, o quantomeno ridurre, le probabilità di situazioni pericolose. Essendo una fotografia della realtà aziendale, non è prevista una scadenza del DVR, che però deve essere rivisto ogni volta che avvengono significative modifiche per quanto riguarda:

- processo produttivo
- organizzazione del lavoro
- nuovi macchinari
- nuove mansioni
- scadenze periodiche per quanto riguarda alcuni rischi specifici (quali rumore, vibrazioni, stress lavoro correlato, ecc).

La valutazione del rischio delle attività è comunque un compito particolarmente difficile a causa delle incertezze operative che si determinano on-site; è possibile, dunque, che si verifichino situazioni in cui si inizia un certo intervento con una modalità operativa e scoprire nel corso delle attività che ulteriori interventi non previsti sono necessari. Pertanto, al fine di minimizzare gli impatti sanitari ed ambientali delle attività di cantiere, devono essere identificate, per ogni singola componente, delle azioni "proattive" mirate che devono essere applicate nella normale conduzione del cantiere oltre a delle azioni "reattive" da mettere in atto in caso di necessità.

Si ricorda che qualora i rischi non possano essere del tutto eliminati, devono comunque essere sempre ridotti al minimo in relazione al progresso della tecnica.

Documento unico per la valutazione dei rischi da interferenze (Duvri)

Il Duvri è un documento obbligatorio introdotto dall'art. 26 del testo unico sulla sicurezza (d.lgs n. 81/2008 e s.m.i.), ed è redatto dal DI committente. Con tale documento il DI valuta i rischi specifici esistenti nell'ambiente lavorativo e indica le misure adottate per eliminare o ridurre al minimo i rischi da interferenze fra le attività affidate ad appaltatori e/o lavoratori autonomi (ed eventuali subappaltatori) e le attività svolte nello stesso luogo di lavoro dal Cm. L'individuazione dei rischi derivanti da interferenze dovrà essere adattata alle singole realtà aziendali nelle quali vengono rese operative la valutazione e la gestione delle interferenze.

Le fasi per la redazione del Duvri sono le seguenti:

- individuazione dei rischi da interferenza;
- adozione di adeguate misure di protezione e prevenzione dagli infortuni;
- individuazione dei ruoli e delle responsabilità;
- definizione dei costi della sicurezza.

Il Duvri è un documento dinamico, che deve essere aggiornato in caso si ravvisino nuovi rischi da interferenza. In caso di redazione del documento esso è allegato al contratto di appalto o di opera e deve essere adeguato in funzione dell'evoluzione dei lavori, servizi e forniture.

Il DI committente è il responsabile della redazione del Duvri ed in particolare ha i seguenti compiti:

- verificare l'idoneità tecnico professionale dell'impresa/e;
- promuovere la cooperazione ed il coordinamento ai fini della sicurezza;
- fornire ai lavoratori dell'impresa appaltatrice o delle imprese appaltatrici dettagliate informazioni circa i rischi specifici presenti nel luogo in cui sono destinati ad operare e le misure di prevenzione ed emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Le imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi devono a loro volta fornire tutti i documenti richiesti per attestare l'idoneità tecnico professionale e fornire le informazioni utili per l'individuazione di tutti i possibili rischi da interferenza.

A seconda del livello di pericolo, le imprese devono adottare adeguate misure tecniche di protezione collettiva ed individuale. Le imprese devono inoltre applicare integralmente la normativa specifica in materia di amianto emanata dal Ministero della Salute, in particolare riguardo ai piani di rimozione, agli attestati relativi alla formazione, al monitoraggio ed al controllo medico dei lavoratori ed a quella emanata dal Mattm in merito alle qualifiche delle imprese, nonché alle disposizioni della direttiva 2009/148/CE, etc.

Registro di Sicurezza

Documento che dovrà essere conservato in cantiere a cura di ogni singolo DI nel quale andranno indicati i controlli effettuati in cantiere da persona competente, appositamente designata, nonché la data e la natura degli interventi realizzati.

I controlli dovranno essere effettuati prima della messa o rimessa in servizio delle attrezzature, delle macchine, degli impianti e dei dispositivi di protezione di qualsiasi natura, utilizzati sul cantiere, di tutte le loro parti allo scopo di assicurarne la conformità con le prescrizioni di sicurezza. Nel caso di noleggio dovrà essere presente la relativa documentazione ai sensi dell'art. 72 del d.lgs. 81/08.

I controlli dovranno essere ripetuti ogni volta che sia necessario ed in particolare dopo una qualsiasi anomalia delle attrezzature, delle macchine, degli impianti o dei dispositivi di sicurezza, che abbiano comportato o meno un incidente, dopo qualsiasi sforzo anormale o incidente che abbia provocato un qualsiasi malfunzio-

namento negli impianti, oppure ogni volta che le attrezzature, le macchine, gli impianti o i dispositivi di sicurezza abbiano subito smontaggi o modifiche o che una delle loro parti sia stata sostituita.

Fintanto che non siano stati effettuati i suddetti controlli ed eventualmente le relative riparazioni, le attrezzature, le macchine, gli impianti o i dispositivi di sicurezza, il cui stato appare difettoso, dovranno essere temporaneamente posti fuori servizio.

Le attrezzature, le macchine, gli impianti e i dispositivi di sicurezza inadeguati dovranno invece essere definitivamente ritirati dal servizio ed allontanati dal cantiere.

I soggetti responsabili di un'impresa ed i liberi professionisti e lavoratori autonomi, utenti, proprietari o noleggiatori dei macchinari o delle attrezzature, fanno realizzare i controlli da persona competente appositamente designata, il cui nome e qualifica, nonché la data e la natura degli interventi, devono essere trascritti su un registro detto "registro di sicurezza" che deve essere conservato sul cantiere stesso.

Detto registro non ha una forma predeterminata ed imposta. Esso può essere, se necessario, integrato ad altri registri, purché le relative informazioni e le verifiche richieste siano chiaramente separate dagli altri contenuti.

Ulteriori dettagli sui principali obblighi normativi sono riportati in Allegato 1.

6 Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

Per la corretta gestione delle attività di bonifica in cantieri contaminati da amianto, dopo l'individuazione e la stima di ciascun rischio, qualora si riscontri l'esistenza di rischi residui che non possono essere evitati o sufficientemente limitati, occorre individuare le misure di prevenzione e protezione dai rischi da attuare.

Le misure di prevenzione di tipo tecnico sono volte a garantire che nessuna persona non preventivamente autorizzata possa aver accesso alle aree di cantiere. La recinzione del cantiere è una misura di prevenzione tecnica che non risponde solo alla necessità di regolamentare l'accesso al cantiere, impedendo l'ingresso ai non addetti ai lavori, ma previene anche dai rischi d'interferenza tra le attività svolte all'interno e in prossimità del cantiere. Per tale motivo, la scelta della tipologia di recinzione da adottare discende direttamente dalla valutazione dei rischi effettuata a monte. Il cantiere deve essere opportunamente separato e protetto dall'ambiente esterno mediante barriere adeguate all'ubicazione e alla natura delle opere da realizzare, al fine di prevenire furti e intrusioni di persone e garantire la sicurezza dei passanti.

Le persone non autorizzate che giungono in cantiere sono tenute a segnalare la loro presenza e dovranno essere sempre accompagnate e uniformarsi ai comportamenti ed all'abbigliamento richiesti agli addetti (percorrere percorsi pedonali a loro adibiti, rispettare le prescrizioni evidenziate dalla cartellonistica installata, utilizzare i dispositivi di protezione individuale).

Nel caso dei cantieri di bonifica di amianto si raccomanda di prevedere idonea cartellonistica indicante espressamente: "Attenzione: zona ad alto rischio. Possibile presenza di amianto in concentrazione superiore ai valori limite di esposizione" e "Al di là di questo limite è obbligatorio l'uso dei Dpi in dotazione a ciascuno". Nelle aree ad elevata contaminazione da amianto, si possono adottare ulteriori misure di prevenzione, quali sistemi di guardiania o custodia.

Le misure di protezione sono volte alla tutela delle persone e comprendono i dispositivi di protezione collettiva e i dispositivi di protezione individuale.

La normativa di riferimento (d.lgs. 81/2008, artt. 15, 75 e 111) sancisce che Dpc e Dpi debbano sottostare ad una logica gerarchica. In particolare, prevede che per lo svolgimento di tutte le attività lavorative, laddove possibile, si debbano privilegiare dispositivi di protezione collettiva rispetto a quelli individuale, in quanto le condizioni di sicurezza che garantiscono i Dpc, sono molto superiori a quelle che si generano utilizzando i Dpi, oltre al fatto che i sistemi di protezione collettiva proteggono più lavoratori contemporaneamente.

I dispositivi di protezione collettiva sono dispositivi che hanno il compito di limitare

un rischio o contenere un danno per la salute dei lavoratori ed al contempo proteggere un gruppo di lavoratori esposti, anziché un singolo lavoratore. In generale con Dpc si intendono sistemi che possono intervenire, in maniera più o meno efficace, direttamente sulla fonte di rischio prima che sia coinvolto il singolo lavoratore oppure che tendono a ridurre l'impatto delle sostanze pericolose sui lavoratori presenti in uno specifico ambiente.

Ad oggi, non vi è una vera e propria definizione di dispositivi di protezione collettiva. Tuttavia, possiamo pensare a questi dispositivi come delle soluzioni tecniche. Più in generale con Dpc si intendono tutti i sistemi che, riducendo o eliminando il pericolo alla fonte, limitano il rischio di esposizione del lavoratore.

Per la corretta individuazione del sistema di protezione collettiva idoneo, è indispensabile la determinazione preliminare della natura e dell'entità dei rischi residui ineliminabili sul luogo di lavoro, con particolare riguardo ai seguenti elementi: tipologia dei possibili pericoli per i lavoratori, durata e probabilità del rischio, condizioni lavorative.

Poiché non esistono sistemi capaci di proteggere dalla totalità o almeno dalla maggior parte dei rischi lavorativi senza provocare impedimenti inaccettabili, la scelta dovrà essere effettuata cercando il miglior compromesso fra la massima sicurezza possibile e le esigenze lavorative proprie del sito.

I Dpc sono per esempio una soluzione efficace per la riduzione del rischio di caduta dall'alto per sfondamento delle lastre durante i lavori di bonifica delle coperture in cemento amianto (come ad esempio le reti anticaduta, le linee vita, etc.).

Qualora venga demandata ad una specifica impresa la cura delle protezioni collettive, quest'ultima sarà responsabile del risultato.

Nel caso in cui i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro, il datore di lavoro, nello svolgere la valutazione dei rischi, può proporre l'utilizzo di uno o più Dpi. Per farlo deve dimostrare che con la valutazione dei rischi si è rilevato che i sistemi di protezione individuale riducono il rischio in misura maggiore di quelli di protezione collettiva. Per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "Dpi", si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal singolo lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili che possono minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I Dpi devono essere adeguati ai rischi da prevenire, senza di per sé costituire un rischio aggiuntivo, essere compatibili alle condizioni presenti sul luogo di lavoro e tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori. Inoltre devono essere compatibili con gli altri Dpi utilizzati contemporaneamente e non escludere la capacità di protezione da altri rischi.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire i Dpi ai lavoratori esposti.

I modelli saranno scelti dal DI dopo aver ascoltato il parere del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'impresa/e appaltatrice/i (Rspp) e del

Medico competente (Mc), ed eventualmente anche del rappresentante dei lavoratori. Per ciò che concerne le specifiche dei compiti ascritti al Dl ed alle altre figure professionali coinvolte nelle attività di bonifica - Cm, Csp, Cse, etc.- si rimanda al capitolo 7 sulle figure professionali.

Si evidenzia che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle apposite disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie relative allo specifico prodotto. Essi devono altresì risultare adeguati ai rischi da prevenire in riferimento al lavoro da svolgere e non devono comportare rischi ulteriori nelle condizioni di uso prevedibili. Occorre poi individuare, fra i dispositivi disponibili sul mercato, quelli che meglio rispondono alle caratteristiche richieste e, infine, fra questi, selezionare il modello o i modelli più adatti alle esigenze del lavoratore, tenendo conto degli aspetti ergonomici e psicologici sull'uso dei Dpi. Sono dunque da considerare anche tutti quegli elementi che rendono il Dpi comodo e gradito all'operatore che sarà di conseguenza più stimolato e responsabilizzato ad utilizzarli.

I modelli non a perdere, devono essere forniti in dotazione individuale e mantenuti in stato di efficienza a cura del Dl. I lavoratori addetti, dovranno comunque utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione, conformemente all'informazione/formazione e addestramento ricevuti, segnalando immediatamente al Dl, al dirigente (Di) o al Pr eventuali deficienze dei dispositivi in uso.

I lavoratori devono essere resi edotti sui rischi dai quali i Dpi li proteggono, e devono avere a disposizione tutte le informazioni utili al loro utilizzo. Ciò consente anche di coinvolgere attivamente il lavoratore nel tema della sicurezza.

Si sottolinea che nel caso dell'amianto, trattandosi di una sostanza cancerogena classificata in Categoria di pericolo 1A, ovvero nota per essere cancerogena per l'uomo, i Dpi da adottare devono essere di terza categoria, destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente, ai sensi dell'art. 77 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

L'utilizzo di questi ultimi richiede uno specifico addestramento ovvero il complesso delle attività dirette a far apprendere ai lavoratori il corretto utilizzo e manutenzione di tali dispositivi, a completamento delle precedenti formazioni generali o specifiche. Si richiama l'attenzione sul corretto impiego dei Dpi specifici per amianto (no a maschere monouso reimpiegate più volte; no a maschere portate sul collo o sopra il capo ed indossate solo durante azioni puntuali; assicurarsi che il cappuccio della tuta non copra gli occhi durante le fasi operative; etc.).

Preme evidenziare l'importanza di definire in fase di progettazione le diverse tipologie di Dpi da adottare per singola mansione (operatori a contatto diretto con amianto o meno) e prevedere per gli addetti che svolgeranno più operazioni di grado differenziato (modalità frequente in cantiere) l'adozione del Dpi adeguato di volta in volta al tipo di attività effettuata oppure l'adozione di un unico dispositivo con il più elevato fattore di protezione.

Andranno dunque verificati i requisiti dei Dpi, ricorrendo laddove necessario e

possibilmente per le situazioni a rischio elevato, ad eseguire per le vie respiratorie anche prove di verifica della loro corretta adozione. Si ricorda in questo particolare caso che barba, baffi, basette lunghe e pelle non rasata, possono interferire con la fascia di tenuta dei Dpi respiratori, ostacolando la perfetta aderenza tra i medesimi ed il viso, non tutelando adeguatamente le vie respiratorie. Esse devono pertanto essere evitate.

Ciascun DI dovrà quindi porre massima attenzione nella scelta della tipologia, delle misure/taglie (esigenze ergonomiche) e delle quantità dei Dpi da fornire successivamente in cantiere a ciascun lavoratore (es. evitare acquisto di una unica taglia di tuta per tutti gli operatori, con il rischio di essere sovrabbondante e di intralcio per alcuni o troppo piccola e a rischio rottura lungo le cuciture per altri). Dovranno essere altresì verificate le caratteristiche di idoneità e adeguatezza dei Dpi, specifici per amianto, da fornire agli operatori, non solo in termini di tipologia ma anche di vestibilità.

Infine andrà sempre verificato che i Dpi riutilizzabili, utilizzati in sicurezza, vengano bonificati al termine degli interventi prima di un loro re-impiego in altro luogo.

7 Formazione e addestramento dei lavoratori

La gestione delle attività di bonifica in cantieri contaminati da amianto richiede anche l'adozione di misure di prevenzione di tipo organizzativo tra le quali sono ricomprese attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori coinvolti nell'attività, sulle procedure sito specifiche stabilite e sull'utilizzo di strumentazione e attrezzature di cantiere, selezionate sulla base delle attività da svolgere e dei rischi presenti, ma anche il rispetto della pulizia e dell'ordine in cantiere, etc.

Nell'ambito della gestione della sicurezza in un cantiere di bonifica amianto, considerato il grado di rischio per la salute degli operatori e per l'ambiente circostante, serve organizzare un team dedicato alla sicurezza composto da personale qualificato, costituito da professionisti afferenti ad imprese abilitate in termini di esperienza e formazione specifica, che posseggano oltre alle competenze specifiche anche giuste qualità di leadership e costanza, per eseguire il coordinamento continuo del programma dei lavori preventivato.

All'interno di un'azienda, quindi, la prima figura incaricata di garantire la sicurezza sul lavoro e sulla quale ricade appunto l'obbligo del mantenimento dei livelli della stessa è il DI. Questo soggetto dovendo assolvere agli adempimenti previsti, ha quindi l'obbligo di evitare che probabili e possibili pericoli dovuti all'esercizio della sua attività, possano tradursi in rischi per i lavoratori che vengono assunti per il compimento di tale attività, i quali però non decidono i criteri per portarla a termine, poiché il potere organizzativo spetta solo al DI. Il DI, quindi, si accerta che ciascun lavoratore presente sul cantiere riceva una informazione e formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- rischi riferiti alle mansioni ed a quanto potrebbe conseguirne, misure e procedure di prevenzione e protezione necessarie, caratteristiche del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

Più nello specifico la formazione prevista dal DI dovrà vertere su:

1. i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
2. le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
3. i rischi specifici cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;

4. i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
5. le procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
6. il ruolo e gli obblighi dell'Rspp e del Mc;
7. i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
8. il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove l'informazione riguardi lavoratori stranieri, essa deve avvenire previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

La formazione deve avvenire al momento:

- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Il personale delle imprese, i Lavoratori Autonomi, i Subappaltatori dovranno essere informati, e formati secondo quanto previsto dalla normativa vigente prima dell'inizio dei lavori. I contenuti della formazione dovranno essere congrui alle necessità dei cantieri nei quali i lavoratori presteranno la loro opera e la documentazione relativa alla frequenza ai corsi dovrà, oltre ad essere allegata al Pos, essere disponibile presso l'impresa per ciascun operaio impiegato, per i controlli dell'Organo di vigilanza. Per ogni Impresa dovrà essere formato un Capo squadra (Cs) per turno e un numero di addetti alle emergenze e primo soccorso sufficienti a ricoprire i bisogni valutati per le diverse situazioni. Nel corso dei lavori potranno essere indette dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (Cse) delle riunioni informative sulla sicurezza alle quali tutto il personale convocato dovrà partecipare.

Come già precedentemente citato, in base alle attività svolte, deve essere previsto anche l'addestramento del lavoratore. Tale attività è essenziale per far apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro.

L'addestramento del personale deve essere effettuato da persone esperte e, preferibilmente, sul luogo di lavoro. La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta, in relazione all'evoluzione dei rischi, ovvero all'insorgenza dei nuovi rischi.

I dirigenti e i preposti ricevono a cura del DI e in azienda, una adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro e ai nuovi sviluppi tecnologici.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (Rls) ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente la normativa in materia di salute e sicurezza, e i rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza, in modo da assicurargli adeguate nozioni sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza, devono ricevere un'adeguata e specifica formazione ed un aggiornamento periodico.

I lavoratori incaricati della conduzione di macchine e veicoli devono essere altresì specificamente formati e addestrati per il loro impiego e disporre delle autorizzazioni previste dalla legislazione vigente.

L'addestramento e l'autorizzazione devono riguardare non soltanto il tipo di macchina, o di veicolo ma anche riferirsi specificatamente al mezzo utilizzato.

La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti che sia dispensata dall'impresa o da un organismo di formazione esterno, deve essere organizzata in collaborazione con l'organismo paritetico competente durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le competenze necessarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Ove la formazione riguardi lavoratori stranieri, essa avviene previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua italiana.

Nel caso specifico dell'amianto (art. 258 del d.lgs. 81/08), il DI assicura inoltre che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari. Il contenuto della formazione deve consentire ai lavoratori di acquisire conoscenze in particolare per quanto riguarda:

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

Tutti i lavoratori addetti agli interventi a diretto contatto con materiali contenenti amianto devono inoltre essere formati e addestrati anche con corsi specifici ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994 da 30 ore per i

lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica (operativi) e 50 ore per chi coordina e sovrintende le attività di rimozione, smaltimento e bonifica (gestionale). Tali lavoratori dovranno altresì dimostrare di aver frequentato il relativo corso di aggiornamento con periodicità preferibilmente quinquennale, o come previsto dai regolamenti regionali.

Fatte salve le specifiche normative regionali, è auspicabile che fasi di lavoro per la demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto siano coordinate e sovrintese da un "coordinatore amianto (Ca)".

Si ricorda inoltre la specifica formazione e relativa verifica di idoneità che deve avere il Responsabile tecnico delle Ditte iscritte all'Albo gestori ambientali, categoria 10 A e 10B, per poter operare in cantiere, come da circolari dell'Albo del 30 maggio 2017.

Per favorire il raggiungimento dell'obiettivo di giungere ad una formazione efficiente e sicura si ritiene opportuno:

- coinvolgere nel processo i dipendenti di tutte le parti dell'organizzazione, dagli alti dirigenti agli addetti;
- ottenere il chiaro appoggio della dirigenza in tutte le decisioni che riguardano il processo di formazione;
- integrare la formazione in una strategia di produzione come elemento chiave della produttività e assicurarsi che tutti i dipendenti siano consapevoli del ruolo che svolgono per migliorare le prestazioni dell'azienda.

È dunque molto importante che, attraverso un percorso formativo e la disseminazione dei temi della prevenzione e protezione, si sviluppi una cultura della sicurezza che consenta di adempiere alle proprie responsabilità con maggiore preparazione e fiducia nelle proprie competenze; infatti attraverso l'educazione e la formazione si può giungere a compiere scelte sicure, attenuando e prevenendo così gli incidenti.

Ulteriori informazioni ed approfondimenti sull'argomento sono reperibili nella seguente Tabella e nell'Appendice normativa - decreti attuativi del d.lgs. 81/2008.

Tabella 1: Principali indicazioni inerenti i corsi di formazione di settore.

Figura	Formazione		Riferimenti normativi
	Durata (ore)	Note	
R.S.P.P. (DATORE DI LAVORO)	16 32 48	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo A , Normativo Giuridico; • Modulo B , Gestionale Gestione ed organizzazione della sicurezza; • Modulo C , Tecnico Individuazione e valutazione dei rischi; • Modulo D Relazionale Formazione e consultazione lavoratori. • 16/32/48 ore Formazione in funzione della natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro 	Art.34 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato - Regioni del 21.12.11;
R.S.P.P.	Variabile in base al settore	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo A (28 ore) Corso di Base; • Modulo B (48 ore) Comune a tutti i settori in aggiunta: per i settori SP1 e SP3 . 12 ore per i settori SP2 e SP4 . 16 ore • Modulo C (24 ore) 	Art.32 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato Regioni del 07.07.16.
COORDINATORE DELLA SICUREZZA	120	<ul style="list-style-type: none"> • 28 ore Modulo Giuridico • 52 ore Modulo Tecnico • 16 ore Modulo Metodologico • 24 ore Parte Pratica 	Art. 98 e All. XIV del D.Lgs. n. 81/08;
DIRIGENTE	16	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo A - Normativo Giuridico • Modulo B Gestionale Gestione ed organizzazione della sicurezza • Modulo C Tecnico Individuazione e valutazione dei rischi; • Modulo D - Relazionale Formazione e consultazione lavoratori. 	Art.37 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato - Regioni del 21.12.11;
PREPOSTO	8	<ul style="list-style-type: none"> • 8 ore (oltre alla formazione da lavoratore) 	Art. 37 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato-Regioni del 21.12.11;
RLS	32		Art. 37, comma 11 e 12 del D.Lgs. 81/08; Accordo Stato-Regioni del 07.07.16.
LAVORATORI	8 12 16	<ul style="list-style-type: none"> • 4 ore Formazione generale; • 4/8/12 ore Formazione specifica in base al rischio a cui è esposto il lavoratore 	Art. 37, comma 1 e 3 del D.Lgs. n. 81/08; Accordo Stato Regioni del 07.07.16
COORDINATORE "AMIANTO"	50	<p>I corsi di livello gestionale devono prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto; • Normative per la protezione dei lavoratori e la tutela dell'ambiente; • Gestione degli strumenti informativi previsti dalle norme vigenti; • Metodi di misura delle fibre di amianto; • Criteri, sistemi e apparecchiature per la prevenzione dell'inquinamento ambientale e la protezione collettiva dei lavoratori • Mezzi di protezione personale • Corrette procedure di lavoro nelle attività di manutenzione, controllo, bonifica e smaltimento; • Prevenzione e gestione degli incidenti e delle situazioni di emergenza. 	Art. 10 del D.P.R. 8/8/94
OPERATORE "AMIANTO"	30	<p>I corsi di livello operativo devono prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto; • Sistemi di prevenzione con particolare riguardo all'uso corretto dei mezzi di protezione respiratoria; • Finalità del controllo sanitario dei lavoratori; • Corrette procedure di lavoro nelle attività di bonifica e smaltimento. 	Art. 10 del D.P.R. 8/8/94

8 Gestione delle emergenze

Le emergenze possono derivare da errati comportamenti umani, da procedure non «adeguate» o non «coordinate», da avarie o guasti di macchine, apparecchiature od impianti, da eventi di natura tecnica (corto circuito, esplosione, etc.) oltre che da avvenimenti straordinari naturali quali terremoti, alluvioni, etc.

In tali situazioni, una volta identificate le potenziali situazioni di emergenza, si dovrà pianificare tutta una serie di azioni/procedure finalizzate a contenere i danni alle persone e/o ai beni e/o all'ambiente. L'impresa esecutrice addetta agli interventi di ripristino delle aree, dovrà dunque organizzare ogni fase lavorativa (mezzi, uomini, procedure, etc.) in modo da poter fare fronte, efficacemente e tempestivamente, alle situazioni critiche che, per diversi motivi, dovessero verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

In ambienti di lavoro risulta sempre opportuno analizzare le anomalie di funzionamento di qualsiasi tipo, che riguarderanno l'alterazione del normale dispositivo di sicurezza generale (tecnico, organizzativo o procedurale) e del prevedibile andamento dei lavori, da considerare come criticità su cui intervenire.

Massima attenzione deve essere prestata alle situazioni di emergenza sanitaria. Queste ultime sono generalmente definite come "una qualsiasi situazione alterata rispetto alle normali condizioni lavorative dalla quale possano derivare o sono già derivati incidenti, infortuni e malattie professionali".

In presenza di incidenti che non abbiano causato conseguenze infortunistiche o che non comportino rischio grave ed immediato, si dovranno applicare misure generali di prevenzione e protezione, da stabilirsi ante-operam, consentendo di intervenire efficacemente e subito per ridurre al minimo il perdurare della criticità ed evitare le conseguenze derivanti dal peggioramento delle condizioni.

In situazioni di emergenza i lavoratori dovranno immediatamente avvertire i propri responsabili, a partire dal Cs e/o Pr, e dovrà attivarsi tutto il personale incaricato di affrontare le emergenze nel più breve tempo possibile. A tal fine si suggerisce di affiggere nei principali punti utili di cantiere, la notifica preliminare ai sensi del d.lgs. 81/08, il nominativo dei referenti per la sicurezza, eventuali numeri utili, le principali misure di soccorso e di emergenza da adottare, nonché indicare in maniera estremamente visibile (anche in condizioni di criticità, es. fumo) le uscite di emergenza. Questo avviso dovrà essere tradotto in più lingue, tenendo conto delle nazionalità dei lavoratori presenti in cantiere. Tutti i dipendenti dovranno essere a conoscenza del piano dei soccorsi vigente in cantiere e del comportamento da tenere in caso di allarme o di incidente.

Nel caso di cantieri con più imprese, che insistono in aree ad elevata contamina-

zione da amianto e non solo, si consiglia che i servizi di emergenza siano organizzati in considerazione di:

- tipologia del cantiere e il suo raggio di influenza;
- rischi legati ai lavori da svolgere;
- condizioni legate all'ambiente in cui viene realizzato;
- condizioni legate a specifici vincoli;
- condizioni create dallo stato avanzamento lavori;
- eventuale avvicendamento delle imprese o di alcuni lavoratori;
- orari durante i quali sono operativi i cantieri;
- eventuali modifiche delle aree di cantiere determinatesi a causa di eventi naturali estremi (alluvioni, terremoti, etc.).

In caso di appalti per l'esecuzione dei lavori, i lavoratori inviati ad eseguire interventi presso le società appaltanti si trovano spesso a dover cambiare attività lavorativa e ambiente di lavoro, e ciò ha come risultato un incremento del rischio di commettere errori che possano dar luogo ad incidenti. Inoltre, gli appalti multipli e i subappalti possono essere fattori aggravanti in termini di sicurezza e salute. In alcune realtà, i tempi per l'esecuzione dei lavori devono essere necessariamente ridotti, in particolare quando sono coinvolti rallentamenti o arresti della produzione o la fornitura di servizi essenziali (acqua, gas, elettricità, etc.): in casi simili, le riparazioni ed il ripristino della piena efficienza divengono prioritarie ed i lavoratori si trovano a dover operare sotto la pressione di tempi contingentati. Ciò contribuisce a generare errori o mancato rispetto delle procedure di sicurezza. Pertanto si sottolinea l'opportunità di considerare con estrema attenzione situazioni di tal genere e richiedere la puntuale osservazione delle misure di prevenzione e protezione nonché l'esecuzione di verifiche ispettive.

Si ritiene opportuno organizzare delle esercitazioni periodiche in cantiere, per quanto riguarda le emergenze e l'antincendio, che rappresenteranno uno strumento fondamentale per il funzionamento della squadra di emergenza e di tutto il personale; esse dovranno essere mirate ad insegnare l'uso delle attrezzature e allo svolgimento del proprio ruolo in caso di emergenza.

Si dovrà provvedere ad un coordinamento con gli Organi di vigilanza (Ov) competenti per territorio e con gli Enti di soccorso. A tal fine si propongono alcuni punti di riferimento, da valutare per ogni caso specifico, ed eventualmente da adottare soprattutto nel caso di bonifiche complesse che comportano rischi elevati per i lavoratori e gli ambienti di vita circostanti.

A cura delle imprese:

- identificazione dei ruoli assegnati alle diverse imprese (attrezzature, personale incarichi etc.);
- definizione degli incarichi e delle figure di riferimento;
- definizione delle procedure di dettaglio: modalità di attivazione del soccorso, modalità di utilizzo delle attrezzature, gestione della viabilità;

- definizione dell'eventuale sistema di comunicazione dedicato ai soccorritori;
- individuazione di un punto di coordinamento dei soccorsi;
- trasmissione al Cm, al Cse, del piano di emergenza, delle planimetrie di accesso, dei nominativi di riferimento, del calendario lavori, etc.;
- definizione del piano di emergenza sia delle singole imprese che complessivo.

A cura delle imprese in coordinamento con gli Enti di controllo:

- identificazione dei diversi Enti di controllo competenti per territorio e definizione dei relativi ruoli in riferimento alle attività di cantiere previste;
- illustrazione agli Enti di controllo delle caratteristiche del cantiere, delle situazioni di emergenza ipotizzate e delle misure di prevenzione /protezione previste;
- attivazione dei rapporti con le strutture di soccorso del territorio;
- definizione e organizzazione di eventuali esercitazioni congiunte;

In qualsiasi caso non si potrà prescindere dall'assunto che dovrà essere salvaguardata la salute e l'integrità di tutti i soggetti coinvolti, sistema pubblico di emergenza e soccorso compreso. È quindi prioritaria l'impostazione secondo la quale il contrasto all'emergenza dovrà essere sempre destinato alla salvaguardia della persona prima che delle cose.

9 Specifiche sui corretti iter proceduratli da adottare

Quando si deve procedere al risanamento di un'area inquinata da amianto, in particolare per i Sin, bisogna in prima istanza procedere in via generale a predisporre un progetto di fattibilità tecnica ed economica, poi definitivo e da ultimo esecutivo, in analogia ai Sin contaminati da altri inquinanti ed al codice degli appalti.

La fase esecutiva prevede la predisposizione, da parte di un Csp, del Psc. Esso, come già ricordato nel capitolo 8, è il documento in cui sono analizzati tutti gli aspetti legati ai rischi e alle misure di prevenzione e protezione relative ad uno specifico cantiere; analizza le fasi di lavoro svolte in cantiere, le fasi critiche (interferenze tra le varie lavorazioni) del processo di costruzione e tutte le misure da adottare per ridurre e prevenire i rischi di lavoro. Il Psc è redatto prima dell'indizione della gara d'appalto ed è punto di riferimento per la realizzazione del progetto. Il Cm o il Rup trasmette il Psc a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del Psc a tutti i concorrenti alla gara di appalto. Il Psc deve essere sempre redatto quando in cantiere sono presenti più imprese anche non contemporaneamente.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria della gara, nel caso in cui non sia esecutrice diretta degli interventi, trasmette il Psc alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi che operano in subappalto.

Nel caso di lavori complessi che prevedano la presenza in cantiere di più imprese, anche non contemporanea, si consiglia che il Cm costituisca una struttura di coordinamento inter-imprese per uniformare il livello di sicurezza, salute e condizioni di lavoro. È auspicabile che vi partecipino, oltre al Cm o un suo rappresentante, il Cse, il DiLa, i datori di lavoro e, a titolo consultivo, i rappresentanti dei lavoratori delle imprese presenti in cantiere, i rappresentanti dell'autorità amministrativa competente in materia di igiene, sicurezza e condizioni di lavoro, quelli dell'ente professionale di igiene, sicurezza e condizioni di lavoro per l'edilizia e i lavori pubblici, quelli degli Enti di previdenza sociale competenti in materia di prevenzione dei rischi professionali, nonché i medici del lavoro vengono invitati alle riunioni del collegio a titolo consultivo.

Nel corso delle riunioni la DiLa verifica che tutte le azioni proattive precedentemente programmate vengano applicate nel modo corretto dalle figure preposte ed eventualmente indica le azioni reattive necessarie. Si ricorda che per azioni proattive si intendono tutte quelle attività mitigative (procedure e dispositivi) pianificate al fine di una corretta gestione in sicurezza, mentre le azioni reattive sono tutte quelle azioni individuate e poi applicate in risposta alle diverse situazioni che

si verranno a generare in corso d'opera e che risultano imprevedibili a monte. Queste ultime possono essere di varia natura a seconda delle esigenze e vanno dalla verifica della corretta applicazione del sistema di gestione della sicurezza o semplici rimodulazioni di alcune attività in modo ad esempio da evitarne la sovrapposizione, a soluzioni più complesse come la programmazione di nuove attività di monitoraggio, la redazione e l'applicazione di specifiche procedure per lo svolgimento di attività lavorative considerate critiche ed il relativo controllo, fino alla progettazione e alla messa in opera di interventi supplementari.

In caso di superamento di alcune soglie delle componenti più significative, si consiglia di segnalare le anomalie prevedendo la compilazione di una scheda definita di "attenzione" all'interno della quale vengono sintetizzate e descritte le possibili cause, nonché una scheda di "intervento" in cui vengono definite le azioni intraprese per la mitigazione del dato anomalo e gli effetti delle azioni tempestivamente intraprese, riportando sinteticamente la documentazione di riferimento disponibile. La scheda in oggetto dovrebbe essere compilata dalla DiLa che si occupa della sua trasmissione alla Committenza ed agli Enti di Controllo preposti. Si evidenzia che una anomalia può originarsi all'interno del cantiere in attività, ma anche provenire dall'esterno; essa inoltre può essere episodica oppure sistemica. Secondo la procedura la scheda prevede una chiusura dell'anomalia a seguito dell'applicazione delle eventuali misure correttive e pertanto al rientro del dato al di sotto delle soglie prefissate. Tale obiettivo può essere conseguito anche applicando metodologie di comprovata efficacia già adottate in cantieri e situazioni analoghe. Prima di iniziare le attività operative in un cantiere temporaneo o mobile, con congruo anticipo dall'inizio di ogni attività (entro 30 giorni dall'aggiudicazione), l'Ap dovrà presentare al Cse un Pos (Pos redatto in conformità con quanto prescritto all'art. 89 comma 1 lettera h e dell'Allegato XV del d.lgs. n.81/2008), da redigere sulla base del Psc, per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere, nella esecuzione dei lavori e per il coordinamento con i Subappaltatori.

Il Cse dovrà organizzare tra le diverse imprese, comprese le subappaltatrici, sia che le medesime siano contemporaneamente presenti sul cantiere, sia che intervengano in modo alternato, il coordinamento delle attività simultanee o successive, le modalità dell'utilizzo comune di impianti, di mezzi di movimentazione verticali e orizzontali, la loro reciproca informazione e lo scambio tra di esse delle istruzioni in materia di sicurezza e di protezione della salute. È dunque opportuno, come già ricordato al capitolo 7, che egli proceda con tutte le imprese coinvolte nei lavori a sopralluoghi congiunti. Tali sopralluoghi dovranno essere effettuati prima della consegna del piano operativo di sicurezza.

Inoltre, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio Pos all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmetterà al Cse.

I lavori potranno aver inizio solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che dovranno essere effettuate tempestivamente da parte del Cse, e comunque non

oltre i 15 giorni dall'avvenuta ricezione, così come previsto dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. 81/08 e s.m.i.

Il Pos dovrà essere un piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel Psc. In ogni caso il Pos non potrà derogare o limitare rispetto agli obblighi previsti nel Psc.

L'impresa potrà inoltre proporre nel Pos integrazioni al Psc ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza o per adeguare i contenuti dei piani alle tecnologie della propria Impresa per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione e la sicurezza dagli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel Psc senza che ciò possa giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Il Cse, dopo aver verificato la compatibilità e la congruenza dei Pos con il Psc approverà le proposte presentate e, se necessario, integrerà il Psc.

Il Pos dovrà essere tenuto in cantiere a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive ed aggiornati dall'Ap in caso di modifiche per nuove lavorazioni.

Le descrizioni delle lavorazioni interferenti o eseguite da operatori diversi, riportate nel Pos, dovranno essere verificate dal Cse e, qualora approvate, costituiranno oggetto di aggiornamento del Psc.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza in cantiere (Cse ed il DLs, i quali possono anche coincidere) copia del Psc e del Pos almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori. Si ricorda che tutte le imprese esecutrici dovranno inoltre detenere in cantiere un apposito Registro delle Presenze Giornaliere, sempre aggiornato.

Nel caso specifico dell'amianto, oltre agli elaborati concernenti la sicurezza in cantiere sopra menzionati, è necessario predisporre ulteriori documenti. Nel caso di attività di bonifica realizzate mediante confinamento/sovracopertura o incapsulamento, le imprese addette alla bonifica sono tenute (art. 250 d.lgs. 81/08) a presentare una notifica all'Organo di vigilanza (Ausl) prima dell'inizio dei lavori. Nel caso, invece, di interventi di rimozione e demolizione sia di amianto in matrice compatta che di amianto in matrice friabile, le imprese sono tenute (art. 256 d.lgs. 81/08) a presentare uno specifico Pdl amianto all'Organo di vigilanza (Ausl) almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nel piano devono essere previste le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno, ricordate al capitolo 8.

Si evidenzia che il Pdl amianto ed il Pos, sebbene facciano entrambi riferimento al d.lgs. 81/08, si riferiscono ad articoli differenti di tale Decreto; essi non solo sono due documenti distinti, ma sono anche destinati a soggetti diversi. Il Pdl, previsto al Titolo IX, capo III, deve essere presentato all'Ausl competente per territorio mentre il Pos enunciato al comma 1, lettera h) dell'articolo 89 deve essere presentato al Cse. Solo la Ausl è tenuta alla verifica ed all'approvazione del Pdl e solo il Cse è tenuto alla verifica dell'idoneità del Pos e può richiederne eventuali modifiche ed integrazioni. Per tali motivi, sebbene molti dei contenuti dei due documenti siano

simili e si sovrappongano, è necessario che l'impresa di bonifica non consideri il Pdl come Pos, e produca sempre due documenti distinti. Il Pos deve riportare dati di carattere generale mentre il Pdl deve presentare dati minuziosi e specifici relativi unicamente alla bonifica e allo smaltimento dell'amianto. Il Pdl, fermo restando l'obbligo di presentazione all'Ausl nei casi previsti, può essere un allegato del Pos come parte specifica per le lavorazioni in presenza di amianto, precisandone la sua presenza nei contenuti del piano. Pertanto l'impresa potrà vedersi richiedere modifiche e/o integrazioni da parte dei due soggetti (Ausl e Cse), ciascuno per il piano di propria competenza.

10 Conclusioni

Il presente lavoro fornisce indicazioni sulle procedure di valutazione dei rischi in siti contaminati da amianto e sulle misure di prevenzione da adottare nel corso delle operazioni di bonifica al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impegnati in tali attività.

Durante l'intero processo, una buona gestione delle attività deve sempre assicurare che esse si svolgano in maniera coordinata e programmata, nonché eseguite correttamente secondo quanto pianificato nel sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro. Esso richiede l'organizzazione completa di tutti gli elementi della catena, come: valutazione del rischio, attuazione del sistema di lavoro sicuro, miglioramento continuo, comunicazione e formazione.

Obiettivo del lavoro è anche quello di incoraggiare i datori di lavoro a promuovere un approccio integrato, basato su un'adeguata valutazione del rischio e sulla gestione dei pericoli che i lavoratori possono di volta in volta incontrare durante gli interventi. Uno dei modi migliori per prevenire indebite esposizioni professionali all'agente cancerogeno amianto è certamente quello di identificare le varie sorgenti di rischio e prevedere, fin dalle fasi iniziali di progettazione, specifiche misure di protezione per i lavoratori e per gli ambienti di vita. Infatti, l'attività di bonifica amianto è spesso svolta in condizioni difficili quali ambienti confinati staticamente e dinamicamente o, in alcuni casi, in ambienti out-door. Ciò prevede un'adeguata protezione per gli addetti agli interventi in campo, ma anche per eventuali altre persone presenti nelle aree interessate dai lavori, qualora si operi in siti attivi. La riduzione o l'eliminazione del rischio può dunque essere conseguita solo grazie agli sforzi congiunti di tutte le parti interessate e l'adozione di specifici Dpc e Dpi, da valutare caso per caso sia in considerazione delle concentrazioni presenti on-site, che delle mansioni a cui risultano addetti i singoli lavoratori.

Oggi non si può prescindere da una cultura della sicurezza che deve permeare ogni fase della progettazione e della realizzazione di un intervento di bonifica, tenendo conto della complessità delle operazioni, delle tempistiche e della multidisciplinarietà delle competenze professionali; pertanto deve coinvolgere tutti i soggetti delle aziende interessate, dai manager agli operatori. Solo attraverso la sinergia dei vari attori, gli interventi di risanamento del territorio potranno essere eseguiti in sicurezza ed effettuati correttamente, senza ingenerare nuovi rischi sanitari o ambientali.

In tale contesto, questo elaborato fornisce una sintesi ragionata della normativa e delle diverse fasi progettuali di un intervento di bonifica amianto, identificando i

profili essenziali e pregnanti delle varie figure professionali coinvolte e delle relative responsabilità professionali, nonché gli elaborati tecnico-amministrativi da produrre. Esso richiama altresì gli operatori del settore al rispetto applicativo delle norme e delle indicazioni citate. Ciò al fine di contribuire a contrastare esposizioni dirette o indirette all'amianto e supportare i soggetti direttamente coinvolti, pubblici e privati, nonché i vari stakeholders.

Allegato 1

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81
Titolo IX - Sostanze pericolose
Capo III - Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto
Sezione I - Disposizioni generali

Art. 246 - Campo di applicazione

1. *Fermo restando quanto previsto dalla legge 27 marzo 1992, n. 257, le norme del presente decreto si applicano a tutte le rimanenti attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.*

Art. 247 - Definizioni

1. *Ai fini del presente capo il termine amianto designa i seguenti silicati fibrosi:*
 - a) *l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;*
 - b) *la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;*
 - c) *l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;*
 - d) *il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;*
 - e) *la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;*
 - f) *la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.*

Sezione II - Obblighi del datore di lavoro

Art. 248. Individuazione della presenza di amianto

1. *Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, il datore di lavoro adotta, anche chiedendo informazioni ai proprietari dei locali, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto.*
2. *Se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, si applicano le disposizioni previste dal presente capo.*

Art. 249 - Valutazione del rischio amianto

1. *Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta i rischi dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.*
2. *Nei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità e a condizione che risulti*

chiaramente dalla valutazione dei rischi che il valore limite di esposizione all'amianto non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applicano gli articoli 250, 251, comma 1, 259 e 260, comma 1 del d.lgs. 81/08, nelle seguenti attività:

- a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;*
 - b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;*
 - c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;*
 - d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.*
- 3. Il datore di lavoro effettua 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.*
 - 4. La Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 provvede a definire orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità¹, di cui al comma 2.*

1 Lettera circolare del Ministero del Lavoro, 25 gennaio 2011 (prot. 15/SEGR/0001940), approvazione degli orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 commi 2 e 4, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

Art. 250 - Notifica preliminare

- 1. Prima dell'inizio dei lavori di cui all'articolo 246, il datore di lavoro presenta una notifica all'Organo di vigilanza competente per territorio. Tale notifica può essere effettuata in via telematica, anche per mezzo degli organismi paritetici o delle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro.*
- 2. La notifica di cui al comma 1 comprende almeno una descrizione sintetica dei seguenti elementi:*
 - a) ubicazione del cantiere;*
 - b) tipi e quantitativi di amianto manipolati;*
 - c) attività e procedimenti applicati;*
 - d) numero di lavoratori interessati;*
 - e) data di inizio dei lavori e relativa durata;*
 - f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.*
- 3. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso, a richiesta, alla documentazione oggetto della notifica di cui ai commi 1 e 2.*
- 4. Il datore di lavoro, ogni qualvolta una modifica delle condizioni di lavoro possa comportare un aumento significativo dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, effettua una nuova notifica.*

Art. 251 - Misure di prevenzione e protezione

1. In tutte le attività di cui all'articolo 246, la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato nell'articolo 254, in particolare mediante le seguenti misure:
 - a) il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto deve essere limitato al numero più basso possibile;
 - b) i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (Dpi) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria. La protezione deve essere tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che la stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato all'articolo 254;
 - c) l'utilizzo dei Dpi deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d);
 - d) per la protezione dei lavoratori addetti alle lavorazioni previste dall'articolo 249, comma 3, si applica quanto previsto al comma 1, lettera b), del presente articolo;
 - e) i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria;
 - f) tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;
 - g) l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
 - h) i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

Art. 252 - Misure igieniche

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 249, comma 2, per tutte le attività di cui all'articolo 246, il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché:
 - a) i luoghi in cui si svolgono tali attività siano:
 - 1) chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli;
 - 2) accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o della loro funzione;
 - 3) oggetto del divieto di fumare;
 - b) siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto;

- c) siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale;
- d) detti indumenti di lavoro o protettivi restino all'interno dell'impresa. Essi possono essere trasportati all'esterno solo per il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni, in contenitori chiusi, qualora l'impresa stessa non vi provveda o in caso di utilizzazione di indumenti monouso per lo smaltimento secondo le vigenti disposizioni;
- e) gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili;
- f) i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi;
- g) l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione: siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso o deteriorato prima di ogni utilizzazione.

Art. 253 - Controllo dell'esposizione

1. Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato all'articolo 254 e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro tranne nei casi in cui ricorrano le condizioni previste dal comma 2 dell'articolo 249. I risultati delle misure sono riportati nel documento di valutazione dei rischi.
2. Il campionamento deve essere rappresentativo della concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.
3. I campionamenti sono effettuati previa consultazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti.
4. Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale in possesso di idonee qualifiche nell'ambito del servizio di cui all'articolo 31. I campioni prelevati sono successivamente analizzati da laboratori qualificati ai sensi del decreto del Ministro della sanità in data 14 maggio 1996, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 178 del 25 ottobre 1996.
5. La durata dei campionamenti deve essere tale da consentire di stabilire un'esposizione rappresentativa, per un periodo di riferimento di 8 ore tramite misurazioni o calcoli ponderati nel tempo.
6. Il conteggio delle fibre di amianto è effettuato di preferenza tramite microscopia a contrasto di fase, applicando il metodo raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel 1997 o qualsiasi altro metodo che offra risultati equivalenti.
7. Ai fini della misurazione dell'amianto nell'aria, di cui al comma 1, si prendono in considerazione unicamente le fibre che abbiano una lunghezza superiore a cinque micrometri e una larghezza inferiore a tre micrometri e il cui rapporto lunghezza/larghezza sia superiore a 3:1.

Art. 254 - Valore limite

1. *Il valore limite di esposizione per l'amianto è fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.*
2. *Quando il valore limite fissato al comma 1 viene superato, il datore di lavoro individua le cause del superamento e adotta il più presto possibile le misure appropriate per ovviare alla situazione. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se vengono prese misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati.*
3. *Per verificare l'efficacia delle misure di cui al comma 2, il datore di lavoro procede immediatamente ad una nuova determinazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria.*
4. *In ogni caso, se l'esposizione non può essere ridotta con altri mezzi e per rispettare il valore limite è necessario l'uso di un dispositivo di protezione individuale delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo tale da garantire tutte le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b); l'utilizzo dei Dpi deve essere intervalato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro; l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d).*
5. *Nell'ipotesi di cui al comma 4, il datore di lavoro, previa consultazione con i lavoratori o i loro rappresentanti, assicura i periodi di riposo necessari, in funzione dell'impegno fisico e delle condizioni climatiche.*

Art. 255 - Operazioni lavorative particolari

1. *Nel caso di determinate operazioni lavorative in cui, nonostante l'adozione di misure tecniche preventive per limitare la concentrazione di amianto nell'aria, è prevedibile che questa superi il valore limite di cui all'articolo 254, il datore di lavoro adotta adeguate misure per la protezione dei lavoratori addetti, ed in particolare:*
 - a) *fornisce ai lavoratori un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie e altri dispositivi di protezione individuali tali da garantire le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b);*
 - b) *provvede all'affissione di cartelli per segnalare che si prevede il superamento del valore limite di esposizione;*
 - c) *adotta le misure necessarie per impedire la dispersione della polvere al di fuori dei locali o luoghi di lavoro;*
 - d) *consulta i lavoratori o i loro rappresentanti di cui all'articolo 46 sulle misure da adottare prima di procedere a tali attività.*

Art. 256 - Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

1. *I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

2. Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro.
3. Il piano di cui al comma 2 prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.
4. Il PdL, in particolare, deve prevedere e contenere informazioni sui seguenti punti:
 - a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
 - b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
 - c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
 - d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
 - e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
 - f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255 del d.lgs.81/08, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
 - g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
 - h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
 - i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
 - l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e) del citato decreto.
5. Copia del PdL deve essere inviata all'Organo di vigilanza (AUSL), almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del PdL e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori. L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.
6. L'invio della documentazione di cui al comma 5 sostituisce gli adempimenti di cui all'articolo 250.
7. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso alla documentazione di cui al comma 4.

Art. 257 - Informazione dei lavoratori

1. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, anche informazioni su:
 - a) i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto;

- b) *le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;*
 - c) *le modalità di pulizia e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale;*
 - d) *le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione;*
 - e) *l'esistenza del valore limite di cui all'articolo 254 del d.lgs. 81/08 e la necessità del monitoraggio ambientale.*
2. *Oltre a quanto previsto al comma 1, qualora dai risultati delle misurazioni della concentrazione di amianto nell'aria emergano valori superiori al valore limite fissato dall'articolo 254, il datore di lavoro informa il più presto possibile i lavoratori interessati e i loro rappresentanti del superamento e delle cause dello stesso e li consulta sulle misure da adottare o, nel caso in cui ragioni di urgenza non rendano possibile la consultazione preventiva, il datore di lavoro informa tempestivamente i lavoratori interessati e i loro rappresentanti delle misure adottate.*

Art. 258 - Formazione e addestramento dei lavoratori

1. *Fermo restando quanto previsto dall'articolo 37, il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari.*
2. *Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda:*
 - a) *le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;*
 - b) *i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;*
 - c) *le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;*
 - d) *le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;*
 - e) *la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;*
 - f) *le procedure di emergenza;*
 - g) *le procedure di decontaminazione;*
 - h) *l'eliminazione dei rifiuti;*
 - i) *la necessità della sorveglianza medica.*
3. *Possono essere addetti alla rimozione, smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della Legge 27 marzo 1992, n. 257.*

Art. 259 - Sorveglianza sanitaria

1. *I lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché boni-*

fica delle aree interessate di cui all'articolo 246, prima di essere adibiti allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal medico competente, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria finalizzata anche a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro.

2. *I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti di cui all'articolo 243, comma 1, sono 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.*
3. *Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria.*
4. *Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomodensitometria. Ai fini della valutazione di cui al primo periodo il medico competente privilegia gli esami non invasivi e quelli per i quali è documentata l'efficacia diagnostica.*

Art. 260 - Registro di esposizione e cartelle sanitarie e di rischio

1. *Il datore di lavoro, per i lavoratori di cui all'articolo 246, che nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei Dpi, nella valutazione dell'esposizione accerta che l'esposizione è stata superiore a quella prevista dall'articolo 251, comma 1, lettera b), e qualora si siano trovati nelle condizioni di cui all'articolo 240, li iscrive nel registro di cui all'articolo 243, comma 1, e ne invia copia agli organi di vigilanza ed all'ISPESL. L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanente condizione di esposizione superiore a quanto indicato all'articolo 251, comma 1, lettera b).*
2. *Il datore di lavoro, su richiesta, fornisce agli organi di vigilanza e all'ISPESL copia dei documenti di cui al comma 1.*
3. *Il datore di lavoro, in caso di cessazione del rapporto di lavoro, trasmette all'ISPESL la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato, unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1.*
4. *L'ISPESL¹ per il tramite del medico competente, provvede a conservare i documenti di cui al comma 3 per un periodo di quaranta anni dalla cessazione dell'esposizione.*

¹ Tutte le funzioni riferite all'ISPESL sono state trasferite per competenza dal 31/5/2010 all'Inail, ai sensi del d.l. 31/05/2010 n. 78, come da nota all'art.9 del d.lgs 81/08 .

Art. 261 - Mesoteliomi

1. *Nei casi accertati di mesotelioma, trovano applicazione le disposizioni contenute nell'articolo 244, comma 3.*

Frequently asked questions (faq)

D. Quale testo normativo regola la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro?

R. Il testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (T.U. sicurezza) emanato con il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 coordinato con il decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106 e con i successivi ulteriori decreti integrativi e correttivi.

D. Chi è il principale responsabile della tutela della salute dei lavoratori addetti?

R. Il DI.

D. Quali sono gli obblighi del DI in relazione all'impiego dei Dpi?

R. Destina ogni Dpi ad un uso personale; provvede a che il Dpi sia utilizzato soltanto per gli usi previsti; informa il lavoratore dei rischi dai quali il Dpi lo protegge; assicura una formazione adeguata del lavoratore; organizza, nei casi previsti o comunque consigliabili, uno specifico addestramento; fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore; rende disponibili in azienda informazioni adeguate sul Dpi; mantiene in efficienza il Dpi e ne assicura le condizioni di igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie; qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso Dpi da parte di più lavoratori, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori; fornisce al lavoratore indicazioni per la procedura di riconsegna del Dpi.

D. Quali sono gli obblighi del lavoratore in relazione all'impiego dei Dpi?

R. Seguire il programma di formazione e addestramento organizzato dal DI; utilizzare i Dpi messi a disposizione dal DI; provvedere alla cura dei Dpi messi a disposizione; non modificare di propria iniziativa i Dpi. Il lavoratore deve segnalare immediatamente al DI o al dirigente o al Pr qualsiasi difetto o inconveniente rilevato.

D. Qual è il valore limite di esposizione all'amianto per i lavoratori addetti al cantiere?

R. In tutte le attività di cui all'articolo 246, la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere sempre ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di 100 ff/l fissato nell'art. 254, comma 1, del d.lgs. 81/08 e s.m.i.

D. In caso di lavorazione e maneggio dell'amianto quale Dpi a protezione delle vie aeree bisogna adottare?

- R. La scelta dell' idoneo Dpi dipende dalla lavorazione da svolgere e deve essere valutata nell'ambito del Dvr. Generalmente quando si opera su materiale contenente amianto in matrice compatta, vengono adottate semi-maschere con filtro P3 o Facciali Filtranti monouso con filtro P3 (FFP3); quando si opera su materiale contenente amianto in matrice friabile vengono adottati Dpi con un maggior fattore di protezione (TMP3, THP3, etc.).
- D. Quale deve essere la formazione minima obbligatoria prevista per i lavoratori addetti agli interventi a diretto contatto con materiali contenenti amianto?
- R. I lavoratori devono essere formati e addestrati con corsi specifici ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994 da 30 ore per i lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica (operativi) e 50 ore per chi coordina e sovrintende le attività di rimozione, smaltimento e bonifica (gestionale).
- D. Che differenze ci sono tra il Rspg ed il Rls?
- R. Il Rspg è la persona in possesso delle capacità e dei requisiti di cui all'art.32 del d.lgs. 81/08 designata dal Dl per coordinare il servizio di prevenzione e protezione. Il Rls, invece, è la persona eletta dai lavoratori per rappresentarli per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.
- D. Quali sono le differenze tra il Dvr e il Duvri?
- R. Il Dvr è il documento che racchiude i rischi e le misure di prevenzione per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro, ed è obbligatorio per tutte le aziende con almeno un dipendente. Esso, individua i possibili rischi presenti in uno specifico luogo di lavoro e serve ad analizzare, valutare e cercare di prevenire le situazioni di pericolo per i lavoratori; il responsabile del Dvr è il Dl. Il Duvri è un documento obbligatorio che va contestualizzato all'interno di un contratto di appalto, di somministrazione o di opera. A differenza del Dvr, il Duvri non è un documento legato ad una singola impresa ma ad una specifica attività, all'interno della quale cooperano due o più imprese diverse. In questa ottica il Duvri va elaborato in coordinamento tra i diversi soggetti che prendono parte ad una attività, anche non contestualmente, che definiscono quali rischi apporterà la propria singola attività all'interno dell'intero progetto, valutandone eventuali interferenze con i rischi apportati dagli altri soggetti. Il Dl committe è il responsabile della redazione del Duvri.
- D. Quali sono le differenze tra il Psc ed il Pos?
- R. Il Psc è costituito da una relazione tecnica che delinea le varie fasi operative del lavoro, individuando le situazioni più a rischio e prevedendo azioni concrete (correlate alla complessità dell'opera) per la messa in sicurezza del cantiere specifico e prendendo in considerazione anche eventuali rischi esterni; tale documento deve essere allegato al contratto di appalto. È obbligatorio quando

più imprese operano dentro lo stesso cantiere; non è obbligatorio quando i lavori sono svolti da una sola impresa. Il Pos è un documento integrativo del Psc dedicato alla valutazione e prevenzione dei rischi legati ai lavori in riferimento al singolo cantiere interessato. Viene redatto dal DI dell'impresa esecutrice tenendo inoltre conto delle prescrizioni del Psc.

D. A chi deve essere presentato il Pdl?

R. L'art. 256, comma 2, del d.lgs. 81/2008 prevede che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice della demolizione o rimozione materiali contenenti amianto, prima dell'inizio dei lavori, predisponga un Pdl da inviare all'Ausl competente per territorio.

D. A chi deve essere presentato il Pos?

R. Il Pos ai sensi del comma 1, lettera h) dell'articolo 89, del d.lgs. 81/2008 deve essere obbligatoriamente presentato al Cse.

D. Quali sono le differenze tra il Csp e il Cse?

R. Il Csp si occupa di redigere il Psc, documento mediante il quale si progetta la sicurezza in cantiere e il fascicolo con le caratteristiche dell'opera, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori. Il Cse si occupa invece di verificare sia l'attuazione del Psc per tutta la durata dei lavori con opportune azioni di coordinamento e controllo, che la corretta applicazione delle procedure di lavoro tra le diverse imprese, comprese le subappaltatrici, contemporaneamente presenti sul cantiere o che intervengano in modo alternato.

D. Quali sono i livelli di progettazione a cui tutti i progetti di bonifica per i Sin devono attenersi?

R. Ai sensi dell'art. 23, comma 1 del Codice Appalti (d.lgs. 50/2016), la progettazione in materia di lavori pubblici si articola secondo 3 livelli di successivi approfondimenti tecnici: progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo, progetto esecutivo.

Ringraziamenti

Si ringrazia per il prezioso contributo tecnico-scientifico:

- ing. Raffaele Sabatino (Inail, Dit);
- ing. Marco Giangrasso (Ispra);
- prof. Mario Patrucco (docente esterno Politecnico di Torino);
- ing. Sergio Clarelli (Assoamianto);
- ing. Achille Sorlini (Telt).

Bibliografia

Clarelli S., 2020 - "La gestione tecnica del rischio amianto: Accertamento, valutazione, controllo, bonifica, smaltimento e consulenza" ISBN: 978-88-481-3994-6.

Amicucci G.L. et al., 2019 - "La manutenzione per la sicurezza sul lavoro e la sicurezza nella manutenzione", Volume Inail, ISBN 978-88-7484-154-7.

"Il decommissioning di grandi siti industriali", 2019 - Monografia "Ambiente e sicurezza".

Ispettorato Nazionale del Lavoro, 2017 - "Regole operative comuni per la costruzione in sicurezza del megatunnel sulla line ferroviaria Torino-Lione - Tratta transfrontaliera".

Telt S.a.s., 2017 - Piano di sicurezza e coordinamento lato Italia - Parte generale.

Rossi L. et al 2016 - "Sistemi di protezione degli scavi a cielo aperto" Volume INAIL, ISBN 978-88-7484-494-4.

Di Donato L., et al 2012 - "Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinamento ai sensi dell'art. 3 comma 3 del dpr 177/2011", Volume INAIL, ISBN 978-88-7484-298-8.

Campopiano A., et al., 2015 - "Progetto di mappatura dell'amianto nelle scuole", Volume Inail, ISBN 978-88-7484-747-6.

Riferimenti normativi

- (1) 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", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 Aprile 2008.
- (2) Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla "classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. L 353/1 del 31 dicembre 2008.
- (3) Legge 27 marzo 1992, n. 257, "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto", pubblicata nel Supplemento Ordinario n. 64 alla Gazzetta Ufficiale n. 87 del 13 aprile 1992.
- (4) Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 18 Settembre 2001, n. 468, "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati", pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 10 alla Gazzetta ufficiale n. 13 del 16 gennaio 2002.
- (5) Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006.
- (6) Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 18 Marzo 2003, n.101, "Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 Marzo 2001, n. 93", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 106 del 9 maggio 2003.
- (7) Decreto Ministero 6 settembre 1994, n. 94, "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.", pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 156 alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 1994.

- (8) Decreto Ministeriale del 14/05/1996 Normative e 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 Ministero della Salute, 14 Maggio 1996, "Normative e 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"., pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 251 del 25 ottobre 1996, Serie Generale.
- (10) Decreto Ministero della Salute del 14 dicembre 2004, "Divieto di installazione di materiali contenenti amianto intenzionalmente aggiunto", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 31 del 8 febbraio 2005.
- (11) Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 1 marzo 2019, n. 46, Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- (12) Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 114, "Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 92 Serie Generale Parte Prima del 20 aprile 1995.
- (13) Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. L 312/3 del 22 novembre 2008.
- (14) Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive", pubblicato nella sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 2010.
- (15) Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 27 Settembre 2010, "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 Agosto 2005.", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 1 dicembre 2010.
- (16) Decreto Ministero della Salute, 29 luglio 2004, n. 248 Regolamento relativo

alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.

- (17) Legge 23 Marzo 2001, n. 93, "Disposizioni in campo ambientale", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 79 del 4 aprile 2001.
- (18) Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici.
- (19) Decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994, "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto."
- (20) Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 3 giugno 2014, n. 120, Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell'Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali.
- (21) Lettera circolare del Ministero del Lavoro, 25 gennaio 2011 (prot. 15/SEGR/0001940), approvazione degli orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 commi 2 e 4, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

