

CAPITOLO I

IL RISCHIO CHIMICO E GLI AMBIENTI CONFINATI: CATEGORIE TRADIZIONALI E RISCHI NUOVI ED EMERGENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

Sommario: **1.1.** Il problema del rischio chimico: categorie nuove ed emergenti. – **1.2.** La valutazione del rischio chimico e la classificazione delle sostanze chimiche cancerogene nel quadro legislativo europeo e italiano. – **1.2.1.** Il problema della valutazione delle sostanze chimiche: impostazioni metodologiche ed esigenza di una classificazione comune. - **1.2.2.** Il sistema REACH e CLP. – **1.2.3.** Rischio chimico e sostanze cancerogene nel sistema legislativo italiano. – **1.3** Il rischio chimico negli ambienti confinati. – **1.4.** L'apparato sanzionatorio del D.lgs. n. 81/2008 e le modifiche al Titolo IX del D.lgs. n. 106/2009.

1.1 Il problema del rischio chimico: categorie nuove ed emergenti

Il rinnovato contesto del mercato del lavoro porta in rilievo una sempre maggiore diversificazione delle categorie professionali, le quali, specie nell'ambito delle lavorazioni attinenti alle nuove tecnologie, sono interessate da una molteplicità di rischi presenti sui luoghi di lavoro. Difatti, i recenti dati emersi nell'ambito dell'ultima Conferenza di revisione della Strategia europea per la Salute e Sicurezza sul Lavoro per il periodo 2007-2012, ha posto in luce l'esigenza di predisporre degli opportuni, quanto tempestivi, adeguamenti degli approcci politici, amministrativi e tecnici, tesi a garantire livelli maggiori di salute e sicurezza sul lavoro.

Tale problematica ha imposto alle istituzioni internazionali di occuparsi della sicurezza negli ambienti di lavoro, specie di quelli che presentano il più alto tasso di pericolosità per i lavoratori, a causa della conformazione peculiare del

luogo in cui si svolgono determinate attività, nonché delle sostanze in esse coinvolte che abbiano un forte potenziale nocivo. Un esempio emblematico della fattispecie suddetta è rappresentato dalle lavorazioni svolte nei cosiddetti ambienti confinati, con particolare attenzione ai casi in cui le prestazioni lavorative vengano rese in presenza di sostanze chimiche.

Al fine di poter comprendere la tematica suesposta è prodromica un'analisi della legislazione e delle problematiche ad essa connesse, con riguardo allo scenario normativo internazionale ed europeo, che saranno complementari e di riferimento per la delineazione del quadro italiano ivi corrispondente.

Nell'ambito internazionale, il problema del rischio chimico è stato al centro dell'analisi degli organismi internazionali che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro da molti anni. Difatti, già dal 1974 il NIOSH, l'Istituto Nazionale per la Salute e Sicurezza sul Lavoro degli U.S.A., ha stretto un'importante collaborazione con l'OSHA, l'Agenzia Europea per la Salute e Sicurezza sul Lavoro, al fine di rivedere periodicamente i limiti di esposizione raccomandati (REL) nell'ambito delle lavorazioni con sostanze chimiche pericolose. Il NIOSH ha il compito di suggerire eventuali misure per la riduzione dei rischi attraverso delle raccomandazioni, ovvero atti d'indirizzo, destinati sia all'OSHA che all'MSHA (Mine Safety and Health Administration) e nell'ambito di tale collaborazione elabora periodicamente una Guida per i Rischi Chimici, destinata alle imprese ed ai lavoratori, nonché al personale medico, che si occupa delle lavorazioni altamente rischiose.

Lo stesso ILO (International Labour Organization) ha di recente evidenziato come sia imprescindibile la predisposizione di un sistema internazionale e nazionale di valutazione e classificazione delle sostanze chimiche, al fine di poter individuare misure idonee di controllo dei rischi potenziali e di manipolazione sicura nei luoghi di lavoro, nell'ottica di minimizzazione, se non eliminazione, della nocività dell'esposizione.

A livello europeo è stato affidato all'OSHA il compito di istituire degli organi preposti al monitoraggio costante della problematica suddetta, con particolare interesse all'evidenziazione delle categorie di rischio in aumento e nuove, nonché all'individuazione dei soggetti maggiormente esposti. L'indagine OSHA, i cui esiti sono stati esposti nel 2009, ha posto in luce l'evoluzione della ricerca sui fattori di pericolo in tema di salute e sicurezza, identificando i dieci rischi da ritenere emergenti.

A tale scopo è stato istituito l'ERO, l'Osservatorio Europeo dei Rischi ed è stata promossa l'indagine ESENER, che ha quali destinatari le imprese, al fine di poter tracciare un quadro della situazione dei rischi sui luoghi di lavoro, che

sia costantemente rispondente all'evoluzione del mercato del lavoro. Per quanto concerne la definizione stessa di rischio nuovo ed emergente è necessario far riferimento al dato statistico attinente l'incidenza che un determinato agente abbia nei confronti del lavoratore. Le indagini EU-OSHA identificano un "*rischio in aumento*", laddove il numero di pericoli che conducono allo stesso, ovvero il livello di esposizione soggettiva al pericolo, oppure l'effetto del pericolo sulla salute dei lavoratori, registri un incremento, in relazione alla gravità degli effetti per la salute e/o del numero di soggetti interessati dallo stesso. Di contro, con il termine "*rischio nuovo*" si fa riferimento ad una fattispecie di pericolo del tutto non contemplata precedentemente, causata da nuovi processi produttivi, o da trasformazioni sociali ed organizzative, ovvero caratterizzato da una nuova percezione sociale o scientifica del fattore di rischio in quanto tale.

Orbene, nell'ambito dell'analisi condotta a livello europeo, tra i rischi in aumento, nuovi ed emergenti, proprio l'indagine condotta dall'OSHA nel 2009 ha identificato il rischio chimico tra le cause maggiormente incidenti sul livello di morbilità e mortalità dei lavoratori. I dati esposti nella relazione facevano riferimento a circa 159.500 decessi annui per malattie professionali, di cui oltre 74.000 a causa di esposizione a sostanze pericolose. Quanto detto si pone in linea con uno degli obiettivi posti dalla Strategia europea per la Salute e Sicurezza sul lavoro 2002-2006 e poi 2007-2012, ovvero individuare strumenti di prevenzione e tutela dei lavoratori, onde ridurre l'incidenza degli agenti chimici sulla salute degli stessi, nonché la ricerca di rischi nuovi ed emergenti che potessero essere oggetto d'indagine e previsione normativa. Lo studio attinente ai rischi nuovi ed in aumento comprende: nanoparticelle e particelle ultrafini; i rischi derivanti da un cattivo controllo delle sostanze chimiche nelle piccole e medie imprese (PMI); attività svolte in *outsourcing* da parte dei lavoratori in subappalto con scarsa conoscenza dei rischi chimici; il crescente impiego di resine epossidiche; l'esposizione a sostanze pericolose nel trattamento di rifiuti clinici e industriali; l'esposizione cutanea, causa di malattie della pelle; lo scarico di motori diesel; gli isocianati, impiegati come isolanti nel settore delle costruzioni. Nell'elenco suddetto, si caratterizzano per la crescente attenzione per il potenziale nocivo e la composizione fisica simile, le nano-particelle e le particelle ultrafini, gli scarichi dei motori diesel e tutte le fibre minerali fabbricate artificialmente.

Per quanto riguarda il rischio chimico, ben nove delle sedici sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per la riproduzione (CMR) sono state incluse tra i rischi emergenti. In specie si è riservata una particolare attenzione non solo alla sostanza in sé ma soprattutto alla possibile carica patogena sviluppata dai cambi di stato fisico, cui la stessa può essere sottoposta, come

per le nano-particelle, polvere o aerosol, si veda ad esempio il caso degli scarichi dei motori diesel, dell'amianto, della polvere di legno o della silice cristallina. Lo studio condotto a livello europeo ha avuto come priorità la determinazione dell'origine professionale delle malattie connesse all'esposizione a tali sostanze ed i suoi esiti sono stati l'attribuzione alle sostanze cancerogene di oltre 152.000 casi di tumori maligni di origine professionale, quali leucemie, mesoteliomi, cancro al polmone. Infatti, secondo la ricerca svolta nell'Unione Europea, sono oltre 32.000 le persone tutt'oggi esposte a sostanze cancerogene, delle quali la percentuale di coloro i quali risultano aver contratto patologie ad esse connesse sul luogo di lavoro è in costante crescita e si stima intorno al 9,6%. Tali dati risultano ancor più pregni di significato, se si considera che il CAREX, il sistema informativo internazionale sulle esposizioni professionali, già tra il 1990-1993, ovvero all'epoca di UE-15, attestava che le morti dovute all'azione di tali agenti fossero di circa 3 milioni (circa il 23% degli occupati). Il lavoro svolto dal CAREX in collaborazione con il FIOH (Finnish Institute of Occupational Health) è stato un punto di partenza importante ed ha avuto quale obiettivo la verifica dei livelli di esposizione professionale agli agenti chimici cancerogeni in relazione all'area europea, sulla scorta della definizione dei fattori di rischio e degli scenari espositivi, delle attività industriali e raccolta dei dati sulla forza lavoro, di misure di esposizione ambientale e dei dati descrittivi delle esposizioni, nonché generazione di stime standard delle stesse per il CAREX e stima di esposizione ad agenti plurimi. Il predetto sistema inoltre, include tutti gli agenti e le miscele classificate dallo IARC in: gruppo 1 (cancerogeni) o 2A (probabili cancerogeni) fino al febbraio 1995, nonché alcuni agenti 2B (possibili cancerogeni) ed inoltre sono state annoverate le radiazioni ionizzanti, sebbene non oggetto di valutazione IARC. La ricerca condotta per l'Italia, sebbene i dati allora disponibili fossero parziali, aveva evidenziato circa 4,2 milioni di esposti, pari al 24% degli occupati, per un totale di 5,5 milioni di esposizioni.

Il problema del rischio chimico in Italia è stato oggetto di legislazione ed informazione sempre più dettagliata e complessa, che ha dovuto tener conto dei progressi scientifico-tecnologici, che hanno posto in luce i riverberi variegati delle sostanze chimiche nelle lavorazioni industriali e non.

In specie, a seguito dell'emanazione del D.lgs. n. 626/94 recante norme per il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro, è stato definito il concetto di "agente" chimico, fisico e biologico, ma solo con il D.lgs. n. 25/02, intervenuto in parziale modifica ed abrogazione della predetta normativa, si è data una definizione di agenti chimici intesi come *"tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli che nei loro miscugli, allo stato*

naturale od ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato". Ciò che distingue le disposizioni del decreto in oggetto è la ricomprensione nel concetto di agente chimico, non solo delle sostanze identificate come "pericolose" ai sensi del precedente D.lgs. n. 52/97 ma anche di quelle che possano esserlo, a causa delle proprietà chimiche, fisiche e tossicologiche. In tal caso per "rischio" dovrà intendersi il potenziale lesivo di una sostanza, in relazione all'ambiente, all'attività lavorativa in cui essa è impiegata ed all'utilizzazione.

1.2 La valutazione del rischio chimico e la classificazione delle sostanze chimiche cancerogene nel quadro legislativo europeo e italiano

1.2.1 Il problema della valutazione delle sostanze chimiche: impostazioni metodologiche ed esigenza di una classificazione comune

Il problema della valutazione del rischio chimico attiene alla determinazione delle lavorazioni e delle mansioni che esponano il soggetto a particolari rischi, definendo le priorità d'intervento da attuare, onde prevenire eventi dannosi, quali infortuni ovvero l'insorgenza di malattie professionali, ed infine la predisposizione della storia espositiva di un operatore o di un gruppo omogeneo, tramite un adeguato sistema di sorveglianza sanitaria, mirato al monitoraggio continuo.

La valutazione preliminare di tutti i rischi presenti sul luogo di lavoro è prodromica a tali operazioni, attraverso fasi documentali e sopralluoghi. Essa si articola attraverso vari momenti operativi, che prevedono: l'identificazione degli agenti di rischio, in relazione alla natura del processo; la definizione dei meccanismi di emissione degli inquinanti e delle ipotesi delle loro fonti; la determinazione delle varie modalità di contatto ed assorbimento degli agenti chimici, in base alle mansioni svolte ed alle abitudini lavorative (inalatoria, digestiva, cutanea ecc.), stimando il contributo relativo di ciascuna di esse; la possibile presenza nell'aria, le modalità di manipolazione delle sostanze, nonché l'uso dei DPI. Di seguito allo svolgimento di tali operazioni si renderà necessaria l'effettuazione di un sopralluogo, che confermi la veridicità di quanto rilevato e delle modalità operative prescelte.

Preliminarmente è opportuno dare conto della classificazione che è adoperata a livello internazionale per la valutazione delle sostanze chimiche, che

possono essere causa di patologie cancerogene. In proposito, gli studi delle organizzazioni internazionali ed italiane di riferimento, tra cui l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), la WHO (World Health Organization), l'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist), l'AIDII (Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali), che riprende *in toto* le proposte dell'ECHA (European Concerted Action) e dell'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), che si occupano della materia in esame, hanno elaborato nel corso degli anni sistemi di classificazione delle sostanze e dei livelli di esposizione tollerabile sempre più specifici, tenendo conto della sintomatologia ricollegabile all'esposizione al fattore chimico. Una delle prime classificazioni risale agli anni '80, quando l'ACGIH differenziò le sostanze in quattro categorie, avendo riguardo per l'acclarata carcenogenità o meno della sostanza per l'uomo. Dal 1991 la medesima organizzazione elaborò gli Indicatori Biologici di Esposizione, da cui derivavano gli Indici Biologici di Esposizione (IBE). L'analisi complementare di entrambi gli indicatori è necessaria al fine di individuare i valori limite di soglia, detti TLV (*Threshold Limit Values*), che a loro volta si distinguono tra TLV-TWA (*Time Weighted Average*) per i composti aerodispersi nell'arco di otto ore lavorative e TLV-STEL (*Short Term Exposure Limit*) che identifica un limite soglia nell'arco di 15 minuti per evitare danni permanenti al lavoratore e TLV-C (*Ceiling*), che si riferisce alla concentrazione che non dovrebbe essere superata durante nessun momento dell'esposizione lavorativa, neppure istantaneamente. Tutti gli indici vanno considerati complementariamente in base al periodo di esposizione, avendo riguardo per la presunzione di esistenza di un pericolo potenziale, laddove si superino tali valori soglia.

Gli indicatori possono essere le stesse sostanze chimiche, i loro metaboliti, o un cambiamento reversibile caratteristico, provocato dalle sostanze. La misurazione può essere effettuata nell'aria respirata, nelle urine, nel sangue, od in altri campioni biologici prelevati sul lavoratore esposto. A seconda dell'indicatore, del campione scelto e del periodo di prelievo, la misura fornisce indicazioni circa l'intensità dell'esposizione recente, di quella esposizione media giornaliera, o cronica cumulativa. L'Indicatore Biologico di Esposizione indica la sostanza od il metabolita da ricercare e gli IBE rappresentano i valori di riferimento da utilizzare come guida nella pratica dell'igiene industriale per la valutazione dei rischi per la salute, nonché rappresentano i valori del livello dell'indicatore che, con elevata probabilità, è possibile riscontrare in campioni prelevati su lavoratori sani, esposti a livelli di concentrazione nell'aria dell'ordine di grandezza del TLV – TWA. Gli IBE si riferiscono ad esposizioni di otto ore per cinque giorni alla settimana, sebbene tali indici, non rappresentino una linea di demarcazione netta fra

esposizione pericolosa o non pericolosa a causa della variabilità biologica. I risultati delle misure individuali, infatti, possono superare gli IBE senza che vi sia un aumento del rischio per la salute, mentre l'Indice Biologico di Esposizione rappresenta il TLV biologico.

1.2.2 Il sistema REACH e CLP

Il problema della classificazione e del trattamento degli agenti chimici a potenziale cancerogeno è stato affrontato sia a livello europeo che italiano, alla luce di un rinnovato quadro del panorama delle sostanze chimiche ad alto potenziale morbigeno presenti nell'ambito di diverse lavorazioni, specie quelle di tipo industriale.

In tale contesto l'Unione Europea ha ritenuto di intervenire con cospicua normativa, di cui la direttiva 98/24/CE del Consiglio sulla *“Protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro”* costituisce un riferimento imprescindibile per comprendere la rilevanza che l'UE ha riconosciuto alla problematica dei rischi lavorativi connessi alle lavorazioni con agenti chimici. La direttiva, intervenuta abrogando ed armonizzando le precedenti disposizioni in materia, ovvero le direttive 80/1107/CEE e 82/605/CEE, ed in via complementare alla direttiva 91/322/CEE e 96/94/CE, con cui la Commissione fissava valori limite indicativi di esposizione a tali sostanze, si proponeva di rafforzare le tutele dei lavoratori e gli specifici obblighi datoriali di valutazione e prevenzione del rischio chimico. Inoltre, la stessa direttiva poneva già dal 1998 le basi per l'unificazione della normativa in tema di classificazione, imballaggio e trasporto delle sostanze chimiche, che sarebbe stata pienamente attuata con il sistema REACH e CLP, di cui si dirà in seguito. In merito agli agenti cancerogeni la direttiva 98/24/CE opera un rinvio alla normativa 90/394/CEE per le disposizioni di carattere maggiormente restrittivo. Quest'ultima, insieme alle direttive 99/38/CE e 2004/37/CE, costituisce l'alveo normativo sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro. La legislazione europea esposta è fondamentale nell'ambito dell'identificazione della problematica legata al rischio chimico-cancerogeno, in quanto gli stessi Stati membri, tra cui l'Italia, in fase di recepimento hanno utilizzato le linee guida normative in essa contenute. Infatti, esse hanno tassativizzato le definizioni di *“agente chimico”*, *“mutageno”*, *“cancerogeno”*, i valori soglia di riferimento per l'esposizione a dette sostanze sui luoghi di lavoro e soprattutto gli obblighi di prevenzione, monitoraggio sanitario e conseguenti

responsabilità datoriali, in caso di omissioni nell'adempimento di tali obblighi.

La normativa europea è intervenuta riordinando la materia, innovando le procedure di classificazione delle sostanze chimiche, in relazione al proprio potenziale nocivo ed istituendo l'Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche (ECHA), nonché il sistema REACH, che dispone una regolamentazione per la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche. Scopo primario del regolamento è quello di favorire la conciliazione della garanzia di salubrità degli ambienti di lavoro e la competitività delle imprese che impiegano nelle proprie lavorazioni le sostanze chimiche.

Normativa cardine è rappresentata dal Regolamento n. 1907/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, che ha istituito l'ECHA, in modifica della direttiva n. 1999/45/CE la quale abrogava il regolamento n. 793/93/CEE del Consiglio ed il Regolamento n. 1488/94/CE della Commissione, nonché la direttiva n. 76/69/CEE del Consiglio e le direttive 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/105/CE della Commissione. Il sistema REACH impone a tutte le imprese che fabbricano e importano sostanze chimiche una valutazione dei rischi derivanti dal loro uso, nonché la predisposizione delle misure necessarie alla gestione di tutti i rischi individuati, con l'onere della prova a carico dell'impresa in merito alla sicurezza delle sostanze chimiche fabbricate o commercializzate.

Il regolamento REACH individua le procedure per l'acquisizione e la valutazione dei dati attinenti ai rischi connessi alle specifiche sostanze e si articola in tre fasi: registrazione, valutazione ed autorizzazione.

La prima fase è di competenza delle imprese, che devono eseguire la registrazione delle sostanze, sulla scorta degli elenchi pubblicati dall'ECHA, contenenti quelle da sottoporre a registrazione. Tali elenchi sono costantemente aggiornati in base all'identificazione delle sostanze, compiuta a cura della stessa agenzia. La registrazione deve essere eseguita da soggetti fabbricanti, importatori ed utilizzatori a valle, ovvero coloro i quali manipolino le sostanze chimiche nelle proprie lavorazioni e che sono destinatari di specifici obblighi di controllo e sicurezza delle stesse. Il requisito quantitativo minimo per la registrazione è di una tonnellata annua che sia oggetto di produzione od importazione e nel caso in cui siano coinvolti nella sua gestione sia fabbricanti che importatori, la registrazione andrà presentata congiuntamente. Il fascicolo contenente la registrazione dovrà inoltre riportare una valutazione dei pericoli connessi alla sostanza, in relazione alle sue proprietà ed utilizzi. L'ECHA ha il compito di verificare la

conformità delle singole registrazioni, sulla scorta delle indicazioni fornite dagli Stati membri dell'UE circa l'identificazione delle problematiche connesse alle specifiche sostanze, che ne determinano finanche la gestibilità in tema di sicurezza ambientale e per l'uomo, poiché qualora si rilevino dei problemi in merito, le autorità possono bandirne l'utilizzo o assoggettarlo ad una specifica autorizzazione.

La fase di registrazione quanto alle sostanze già prodotte od in circolazione prima dell'entrata in vigore del REACH e che sono sottoposte al regime transitorio, è stata scaglionata a partire da 1° dicembre 2008, qualora si sia già effettuata la pre-registrazione e le sostanze rientrino in una delle seguenti categorie: sostanze comprese nell'EINECS, il registro europeo delle sostanze in commercio; sostanze che sono state prodotte nell'UE (inclusi i Paesi che sono entrati nell'Unione il 1° gennaio 2007) ma che non sono state commercializzate nell'Unione europea dopo il 1° giugno 1992; sostanze qualificate come "ex polimeri" (NLP). Per tali sostanze la registrazione è imposta a partire dal 30 novembre 2010 fino al 31 maggio 2018, in base alla quantità (da un minimo di una tonnellata ad un massimo di 1000) ed alle proprietà individuate dal regolamento stesso.

Tale fase, iniziata nel giugno 2007, è terminata nel novembre 2010, mentre attualmente è in corso la seconda fase, che riguarda la registrazione delle sostanze prodotte in quantità comprese fra 100 e 1000 tonnellate, che terminerà il 31 maggio 2013. In merito all'attuazione della prima fase, riguardante le sostanze prodotte in quantità elevata, l'ECHA (European Chemicals Agency) ha ricevuto 24.675 *dossier* di registrazione per un numero pari a 4.300 sostanze chimiche e di queste: 3.400 circa beneficiano del regime di transizione, in quanto già presenti sul mercato; 900 circa sono invece sostanze nuove; l'80% dei *dossier* di registrazione erano completi e solo il 20% era invece a livello intermedio; solo per 380 sostanze considerate CMR (cancerogene-mutagene-reprodutossiche) è stata richiesta la registrazione e ciò a fronte di 1.005 CMR di categoria 1A e 1B inserite nell'allegato VI (questa differenza numerica non pare potersi spiegare con il solo quantitativo di produzione).

La seconda fase di valutazione delle sostanze è posta a carico dell'ECHA, che esamina i *dossier* per quanto concerne gli aspetti formali, cioè di rispondenza a quanto richiesto dal regolamento stesso, mentre la valutazione delle sostanze, quando esse possono presentare un rischio per la salute umana o per l'ambiente, è a carico degli Stati membri con l'ECHA come coordinatore. Al termine della valutazione, alla società richiedente la registrazione possono pervenire le seguenti richieste: non sono necessarie ulteriori azioni; l'industria

deve fornire ulteriori informazioni e dati; la sostanza deve essere ulteriormente regolata (autorizzazione o restrizione).

Nel novembre 2011 l'ECHA aveva già verificato la conformità di 270 *dossier* (dandosi l'obiettivo del 5% per ogni fascia di tonnellaggio), di questi circa 1/3 si è rilevato che presentasse delle carenze ed 1/3 dei *dossier* di registrazione ha carenze significative nella qualità. Nel febbraio 2012 è stata presentata la lista delle 91 sostanze che saranno oggetto di valutazione da parte degli Stati membri, che hanno una capacità di indagine di 30 sostanze l'anno.

Inoltre, a far data da giugno 2013 fino a maggio 2018 si svolgerà la terza fase di autorizzazione, che concernerà le sostanze prodotte in quantità minore ma comunque in misura superiore ad una tonnellata (fra 1 e 100 tonnellate), in quanto le sostanze prodotte in quantitativi inferiori non sono soggette agli obblighi dei diversi regolamenti.

In merito al CLP, il *Classification labelling packaging*, si tratta di un Regolamento che introduce un sistema armonizzato relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele. Il Regolamento CE n. 1272/2008 del 16 dicembre 2008, denominato Regolamento CLP appunto, è entrato in vigore nell'Unione Europea il 20 gennaio 2009 in abrogazione delle direttive n. 67/548/CEE (DSP: Direttiva sulle sostanze pericolose), della quale sopprime l'allegato I contenente l'elenco delle sostanze classificate ufficialmente e ne trasferisce il contenuto nel proprio allegato VI, e della n. 1999/45/CE (DPP: Direttiva sui preparati pericolosi) a partire dal 1° giugno 2015, al termine di un periodo di transizione durante il quale saranno applicabili sia il vecchio che il nuovo sistema. Obiettivo specifico del regolamento è individuare quali siano le proprietà di una sostanza chimica, onde classificarla in base al grado di pericolosità e di conseguenza minimizzarne, con gli strumenti di prevenzione sul luogo di lavoro, l'impatto lesivo.

La classificazione dei pericoli sarà fatta in base alla natura fisica, al grado di potenziale lesività per l'uomo e per l'ambiente, compreso lo strato di ozono, nonché per gli animali, sui quali vengono notevolmente ristrette le ipotesi di sperimentazione diretta.

Il regolamento CLP consente l'applicazione all'interno della Comunità Europea del Sistema Mondiale Armonizzato di Classificazione ed Etichettatura delle sostanze chimiche, denominato GHS (*Globally Harmonised System*), dal quale il CLP riprende le avvertenze di pericolo concordate a livello globale. Attualmente il regolamento CLP si basa sulla seconda versione del GHS, pur ponendosi in continuità con le modalità

operative e le procedure fondamentali previste sia dalla DSP (Direttiva Sostanze Pericolose) e dalla DPP (Direttiva Preparati Pericolosi).

Al fine di consentire una più agevole armonizzazione con le legislazioni interne dei singoli Stati membri è stato previsto un concetto di *building block approach*, che prevede la possibilità di adottare anche in parte le categorie di rischio, purché vi siano criteri uniformi per quelle che siano recepite. Pertanto, alcuni prodotti importati da Paesi non UE, pur avendo elementi di etichettatura comuni, potrebbero non essere del tutto conformi ai criteri del CLP, in virtù del grado d'implementazione concesso ai vari Paesi.

In Italia il Ministero del Lavoro ha inoltre emanato la circolare del 4 aprile 2009, che attiene all'eliminazione di alcuni limiti specifici per la classificazione delle miscele, laddove coincidenti con i limiti generici per circa 222 sostanze, nonché per circa 20 sostanze classificate con le frasi di rischio R50 ed R50/3, mentre l'eliminazione del limite specifico comporta conseguenze rilevanti in termini di classificazione delle miscele che le contengono. Inoltre sono state emanate le prime direttive per l'adeguamento al progresso tecnico dell'allegato VI al Regolamento CLP e si è meglio determinato il concetto di smaltimento delle scorte.

Da ultimo, la Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha fornito indicazioni esplicative in ordine alla ricaduta sul D.lgs. n. 81/08 delle disposizioni contenute nei regolamenti dell'Unione Europea REACH e CLP ed il comitato della stessa, che si occupa di agenti chimici, fisici e biologici, proprio con riferimento agli agenti chimici sta redigendo delle linee guida di approfondimento relative all'impatto dei predetti regolamenti REACH e CLP, con specifica attenzione alla valutazione del rischio chimico. Difatti, in proposito il sottogruppo "agenti chimici" della Commissione ha rappresentato l'esigenza di estendere l'analisi del documento alle diverse problematiche legate all'attuazione del titolo IX del D.lgs. 81/08, non limitandosi a considerare l'impatto del REACH sul solo T.U. Confindustria ma bensì approfondendo le criticità applicative del titolo IX, ribadendo che le linee guida dovranno avere la finalità di supportare le aziende nel comprendere come impattano i complessi regolamenti citati sulla valutazione del rischio chimico, senza avanzare interpretazioni non legate a questo specifico tema. In merito, si segnala la recente approvazione, lo scorso 28 novembre 2012 del documento contenente i criteri per la valutazione e gestione del rischio chimico negli ambienti di lavoro, ai sensi del Titolo IX del D.lgs. n. 81/08 e s.m.i. anche alla luce dei riverberi applicativi dei regolamenti REACH e CLP testé indicati, nonché delle modifiche all'Allegato II del Regolamento CE 1907/2006 ad opera del Regolamento UE n. 453/210, concernente le disposizioni sulle schede dati sicurezza.

1.2.3 Rischio chimico e sostanze cancerogene nel sistema legislativo italiano

In Italia, la valutazione dei rischi lavorativi connessi all'esposizione alle sostanze chimiche è da sempre una delle problematiche più complesse nell'ambito della tutela della sicurezza sul lavoro. La motivazione di ciò risiede nella variegata normativa europea di riferimento, che ha subito negli anni diversi correttivi e la mancanza in tal senso di un'opera pedissequa di adeguamento ed armonizzazione della normativa interna.

La legislazione italiana in tema tutela della sicurezza nell'ambito di lavorazioni che comportino l'esposizione ad agenti chimici e mutageni, ha attraversato un'evoluzione nel corso degli anni, affrontando l'esigenza di coniugare i difficili rapporti tra sviluppo del lavoro nell'epoca moderna e garanzia della sicurezza dei lavoratori. In proposito occorre in primis far riferimento alla L. 17 marzo 1898 n. 80 che introduceva una prima bozza della legislazione in tema di sicurezza sul lavoro e di seguito sarà proprio quest'opera, riletta e sistematizzata nel 1904 da Agnelli, che porrà le basi per la legislazione sociale del secolo successivo. Infatti, se la stessa legge del 1898 introduceva il sistema dell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni, con cui si trasferivano i costi degli eventi lesivi in occasione di lavoro in capo ai datori stessi, sarà il codice civile del 1942 a sistematizzare la prima disposizione generale di riferimento, che stigmatizza l'obbligo di garanzia dell'integrità psico-fisica del lavoratore in capo al datore di lavoro, nell'art. 2087 c.c. Tale precetto funse all'epoca, e tutt'oggi rappresenta, uno dei capi saldi della nostra normativa in tema di sicurezza sul lavoro, concetto con il tempo sempre più oggetto d'interpretazione estensiva, che ha condotto a ricomprendervi tutte le categorie di lavoratori, subordinati e non, e tutte le tipologie lavorative. Di seguito sarà la stessa Carta Costituzionale del 1948, che individuerà i precetti di riferimento della sicurezza sociale, come l'art. 35 Cost., il quale statuisce che *“La Repubblica tutela il lavoro in tutte le sue forme e applicazioni”*, ovvero l'art. 41, comma 2, Cost., che stabilisce che *“L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da arrecare danno alla sicurezza, libertà e dignità umana”*. I successivi D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 ed il successivo n. 164 del 1956 impongono al datore di lavoro una serie di obblighi di garanzia, così come lo stesso art. 9 dello Statuto dei Lavoratori, che attribuisce alle rappresentanze sindacali il compito di assicurarsi che le tutele legislative e contrattuali in materia di sicurezza sul lavoro siano effettivamente attuate. La

successiva legislazione degli anni '90, prima con il D.lgs. n. 277/91 e poi con il D.lgs. n. 626/94, emanata per dare attuazione alla direttiva comunitaria n. 391/89 ed all'art. 2087 c.c., segna l'inizio della fase più prolifera degli interventi del Legislatore in materia. Quest'ultimo costituisce uno dei più importanti interventi legislativi in materia, in quanto determina il concetto di "agente chimico, fisico e biologico" e sancisce la necessità di prevedere misure di prevenzione adeguate per i lavoratori ivi esposti. La disciplina dettata era contenuta nel Titolo VII, al quale è succeduto un intervento di riforma ad opera del D.lgs. n. 25/05, che ha recepito la direttiva 98/24/CE ed introdotto il Titolo VII-bis, contenente gli allegati VII-ter "valori limite di esposizione professionale", VII-quater "valori limite biologici e procedure di sorveglianza sanitaria", VII-quinquies "divieti", VII-sexies "elenco norme UNI di riferimento". Tale normativa istituisce il Servizio di Protezione e Prevenzione, che il datore di lavoro ha l'obbligo di nominare nelle singole unità produttive, sancisce il diritto dei lavoratori d'informazione e consultazione, già presente nell'art. 9 della L. n. 300/70 e prevede l'obbligo per il datore di effettuare la valutazione dei rischi, al fine di predisporre le idonee misure di protezione sui luoghi di lavoro. Lo stesso decreto legislativo poi, delinea sia i compiti del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia l'obbligo di sorveglianza sanitaria assolto dal medico competente, che deve adempiere con specifici e periodici accertamenti in riferimento all'idoneità dei lavoratori a svolgere le mansioni cui sono preposti.

L'emanazione del D.lgs. 9 aprile n. 81/2008, ovvero il Testo Unico sicurezza sui luoghi di lavoro, nonché il suo correttivo, il D.lgs. 3 agosto n. 106/2009, ha avuto quale obiettivo precipuo garantire l'effettività dei sistemi di prevenzione dei rischi sui luoghi di lavoro, la cui responsabilità è ripartita in base alle mansioni effettivamente espletate dai soggetti presenti nell'organigramma aziendale, nonché il superamento di un approccio formalistico e burocratico al tema della sicurezza. Dunque entrambi gli interventi legislativi hanno mirato non tanto e non solo alla repressione in chiave sanzionatoria delle condotte che esponano i lavoratori al rischio d'infortunio o malattia professionale, quanto piuttosto alla predisposizione di un sistema che incentivi i datori di lavoro, sia nell'ambito delle P.M.I. che in strutture aziendali più complesse, a contemperare esigenze di competitività produttiva e tutela della sicurezza dei lavoratori.

Per quanto attiene la prevenzione del rischio chimico, disposizioni di riferimento sono costituite innanzitutto dagli artt. 28 e 29 del T.U., che dispongono l'obbligo per il datore di lavoro di effettuare la valutazione di tutti i rischi presenti sul luogo di lavoro e di redigere il corrispondente Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) in collaborazione con il Responsabile del

Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) e, nei casi in cui sia obbligatoria la sorveglianza sanitaria, con il Medico Competente (MC) previa consultazione del Rappresentante per la Sicurezza (RLS). Rispetto al corrispondente art. 4 del D.lgs. n. 626/1994, da un lato sono apportate modifiche ai due commi preesistenti ed aggiunto un terzo comma, dall'altro è integrato il numero complessivo dei paragrafi del comma 2, che passano dai precedenti tre agli attuali sei. Tra le novità più importanti rispetto alla normativa previgente si segnala non solo l'obbligo di effettuare una valutazione onnicomprensiva di "tutti" i rischi, nonché di rielaborare il DVR qualora vi siano modifiche del "*processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro, in relazione al grado di evoluzione della tecnica, prevenzione o protezione, ovvero a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità*" (art. 29, comma 3°).

La novella pur mantenendo invariato il campo di applicazione rispetto alla previgente normativa in materia, presenta diversi cambiamenti rispetto a quanto disciplinato dal previgente Titolo VII-bis del D.lgs. 626/94, in riferimento alla disciplina della protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dalla presenza o esposizione ad agenti chimici pericolosi.

Il D.lgs. n. 81/08 disciplina la materia nel Titolo IX denominato "*sostanze pericolose*", articolato in tre Capi: Capo I, "*Protezione da agenti chimici*" (ex Titolo VII-bis), dagli artt. da 221 a 232; Capo II "*Protezione da agenti cancerogeni e mutageni*" (ex Titolo VII), dagli artt. da 233 a 245; Capo III "*Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto*" (ex Titolo VI-bis), dagli artt. 246 a 265. Tuttavia si specifica che mentre l'applicazione del Capo I si estende anche al Capo II, ciò non avviene per il Capo III, relativo al rischio amianto. Per quanto attiene gli allegati al Titolo IX, ancorché rinumerati, essi invece sono coincidenti con i corrispondenti allegati previsti dai Titoli VI-bis, VII e VII-bis del D.lgs. n. 626/94, i quali si occupano rispettivamente di: elenco di sostanze, preparati e processi, valori limite di esposizione professionale, valori limite biologici obbligatori e procedure di sorveglianza sanitaria, divieti, norme UNI di riferimento (Atmosfera nell'ambiente di lavoro). Ai fini dell'applicazione della disciplina di cui al Titolo IX, l'art. 222 del T.U. individua il concetto di "*agente chimico*" ed "*agente chimico pericoloso*" riprendendo le disposizioni già contenute nel D.lgs. n. 52/97 e 65/03. Nell'ambito della valutazione del rischio chimico, il datore di lavoro dovrà far riferimento al combinato disposto di cui agli artt. 28 e 29 del T.U. ed alle norme specifiche contenute nei Capi I-II-III del Titolo IX.

Il Testo Unico si pone in linea di continuità con le direttive europee precedentemente indicate in materia, quali il regolamento REACH e CLP per la classificazione ed etichettatura degli agenti chimici e cancerogeni e recepisce anche i principali sistemi scientifici nell'ambito della medicina occupazionale, al fine di elaborare una metodologia che il datore di lavoro ed i propri collaboratori, quali il medico competente, possano adottare, al fine di effettuare una valutazione dei rischi completa ed esauriente e predisporre le misure di prevenzione e protezione più idonee per i lavoratori.

Da ultimo si segnala l'emanazione del recente decreto interministeriale del 30 novembre 2012, che ha individuato il modello per l'effettuazione della valutazione dei rischi da parte dei datori di lavoro, ex art. 29, comma 5, del D.lgs. 81/08, la cui applicazione è obbligatoria per le imprese sino a 10 lavoratori e facoltativa per quelle sino a 50.

La valutazione del rischio

Ruolo centrale nell'articolazione del sistema di tutele predisposte dalla normativa in analisi, per garantire la sicurezza dei lavoratori esposti ad agenti chimici è rivestito dall'assolvimento da parte del datore di lavoro dell'obbligo di eseguire la valutazione dei rischi specifici presenti sul luogo di lavoro. Il Titolo IX del T.U. del 2008, dopo aver chiarito l'ambito di applicazione delle disposizioni ivi contenute, sancisce all'art. 223 e ss., quali debbano essere le linee guida per operare tale valutazione, in relazione alle proprietà peculiari delle sostanze, al livello, modo e durata dell'esposizione, alle circostanze in cui viene svolta la lavorazione, ai valori limite di esposizione professionale o biologici, nonché agli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare ed in ultimo agli esiti, se già disponibili, delle precedenti operazioni di sorveglianza sanitaria condotte. Quale obiettivo precipuo cui l'opera del datore deve tendere vi è l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi derivanti da agenti chimici, come si evince dal successivo art. 224, che introduce inoltre il concetto di "*rischio basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute*", in sostituzione del "*rischio moderato*" presente nel D.lgs. 626/94, che costituiva uno dei punti più critici del previgente D.lgs. 25/02, intervenuto ad integrare lo stesso D.lgs. 626/94 in ricezione della Direttiva 98/24/CE. Difatti, l'uso improprio del termine "*moderato*" rispetto all'originale "*slight*", quale presupposto per l'esclusione dell'obbligo di sorveglianza sanitaria e del monitoraggio biologico, nonché la conseguente esclusione dell'operatività della figura del medico competente in tale caso, ha comportato una serie di critiche a livello interpretativo di tale disposizione normativa. In merito, si precisa unicamente che in termini sia semantici che tossicologici, l'uso di "*irrilevante*" e "*basso*" sono ben diverso da "*moderato*", ragion per cui fin da subito è apparsa quantomeno azzardata

l'esclusione dell'intervento di sorveglianza sanitaria nel caso di cui all'art. 60-sexies, comma 1, lett. d) del D.lgs. 25/02. Nella nuova formulazione l'art. 224 precisa che qualora la valutazione dei rischi dimostri che il pericolo connesso alla presenza/esposizione ad agenti chimici pericolosi sia basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute, non si applica quanto previsto dalle successive disposizioni, ovvero gli artt. 225 (Misure specifiche di protezione e di prevenzione), 226 (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze), 229 (Sorveglianza sanitaria) e 230 (Cartelle sanitarie e di rischio). Nel caso in cui il rischio non sia basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, il datore di lavoro dovrà attuare quanto previsto dagli articoli 225 e 226 e nominare, se non l'ha già fatto, un medico competente, che dovrà sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria ex art. 229 e istituire e aggiornare le cartelle sanitarie e di rischio (art. 230). Qualora all'esito della valutazione si manifesti un rischio alto per la sicurezza ma irrilevante per la salute, si dovranno attuare le disposizioni previste dagli artt. 225 e 226, ma senza che ciò comporti l'attivazione della sorveglianza sanitaria e l'istituzione delle cartelle sanitarie e di rischio. Infine, in caso di rischio basso per la sicurezza ma rilevante per la salute, vanno applicati solamente gli artt. 225, 229 e 230. Da notare che la normativa in proposito dispone all'art. 232, commi 2 e 3, del T.U. il rinvio ad appositi e successivi decreti ministeriali, al fine di determinare quale debba intendersi il rischio basso per la salute ed irrilevante per la sicurezza dei lavoratori *“in relazione al tipo, alle quantità ed alla esposizione di agenti chimici, anche tenuto conto dei valori limite indicativi fissati dalla Unione europea e dei parametri di sicurezza”*. Pertanto, in attesa di successivi interventi del Legislatore in merito, si demanda al Ministero del lavoro e delle Politiche Sociali, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome, sempre tramite decreto, la possibilità di stabilire, entro 45 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto legislativo in esame, i parametri per l'individuazione del rischio basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute dei lavoratori. Di conseguenza, essendo scaduto il termine di cui al presente articolo, se ne può dedurre che la valutazione deve comunque essere effettuata dal datore di lavoro.

Si denota poi come la classificazione degli agenti chimici pericolosi operata, li distingue in base alle proprietà fisico-chimiche (esplosivi, comburenti, estremamente infiammabili, facilmente infiammabili, infiammabili); alle proprietà tossicologiche (molto tossici, tossici, nocivi, corrosivi, irritanti, sensibilizzanti); infine in base agli effetti specifici sulla salute (cancerogeni, mutageni, tossici per il ciclo produttivo), nonché in base agli effetti sull'ambiente. Inoltre con la rinnovazione del sistema europeo per la classificazione delle sostanze chimiche, si è adottato il cd. sistema GHS (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals),

che ha modificato sensibilmente le metodologie per l'etichettatura e, di conseguenza, la classificazione degli agenti.

Riguardo alle modalità in cui deve essere effettuata la valutazione del rischio, obbligo si precisa assolutamente non delegabile a nessun altro soggetto dell'organigramma d'impresa, essa andrà effettuata preliminarmente alle lavorazioni che coinvolgano agenti chimici, e tanto più ciò sarà valido anche per i cancerogeni, attraverso il censimento di tutte le sostanze coinvolte nei processi produttivi. In analogia a quanto riportato nella direttiva comunitaria 98/24/CE, la metodologia da impiegare verterà sui seguenti principi: pericolosità intrinseca della sostanza; la sua tendenza a disperdersi nell'ambiente; la quantità di sostanza utilizzata in ogni operazione. Questo modello permette di classificare il rischio in quattro livelli, per ognuno dei quali sono determinate e consigliate le misure di controllo adeguate ed indicazioni generali su come procedere.

Innanzitutto la valutazione dovrà articolarsi attraverso tali *step* operativi: inventario delle sostanze/preparati; elenco dei processi e lavorazioni; identificazione dei pericoli; verifica della possibilità di sostituzione o riduzione degli stessi; verifica dell'idoneità delle misure di prevenzione e protezione; valutazione preliminare ed eventuale dichiarazione autocertificativa con "giustificazione"; valutazione dettagliata (misura o modello); individuazione delle tipologie di rischio presenti, ovvero per la salute e sicurezza; valutazione delle attività da svolgere, che esponano ai rischi predetti ed infine quantificazione del rischio, avendo quale soglia limite interna il rischio cd. "irrilevante/basso" di cui si è detto in precedenza.

In specie occorre precisare l'importanza dei valori limite di esposizione professionale, cui fare riferimento nell'elaborazione della valutazione, nonché la circostanza che sebbene queste ultime trovino applicazione nel caso dell'impiego di agenti chimici in generale, ciò non accada per quanto riguarda i cancerogeni, per i quali non esistono soglie di rischio al di sotto delle quali il pericolo si possa considerare come irrilevante.

Tornando quindi alla metodologia di valutazione, in genere trovano tutt'oggi applicazione le *Linee direttrici pratiche non obbligatorie* della Direttiva Agenti Chimici 98/24/CE, che si basa sulla considerazione delle peculiarità della sostanza, quali: pericolosità intrinseca, deducibile dall'etichettatura e scheda di sicurezza della stessa; tendenza a disperdersi nell'ambiente (bassa, media o alta); quantità utilizzata in ogni operazione (piccola, media o grande). All'esito di tali considerazioni sarà possibile associare la sostanza ad una delle quattro categorie di rischio individuate dalle Linee Guida, che identificano rispettivamente: livello 1) situazioni di rischio per la salute e sicurezza dei

lavoratori di livello lieve; livello 2) situazioni in cui è necessario ricorrere a misure preventive specifiche per il controllo del rischio; livello 3) situazioni in cui si deve ricorrere al confinamento o a sistemi chiusi, grazie ai quali non vi è modo che la sostanza chimica si disperda nell'atmosfera durante le operazioni ordinarie; livello 4) situazioni in cui si utilizzano sostanze estremamente tossiche o s'impiegano in grandi quantità sostanze di tossicità moderata e queste possono essere facilmente rilasciate nell'atmosfera. In tale ultimo caso se s'impiegano agenti cancerogeni e/o mutageni si dovranno inoltre rispettare le disposizioni dettate dal Capo II del Titolo IX del D.lgs. 81/08 e sarà indispensabile adottare misure appositamente studiate per il processo in questione. Questo livello di rischio richiede sia la valutazione quantitativa dell'esposizione sia l'ottimizzazione della frequenza della verifica periodica dell'efficacia dei sistemi di controllo. Si precisa comunque che la metodologia esposta considera solo gli elementi suddetti, omettendo di valutare sia la frequenza che durata dell'esposizione, le quali dovranno opportunamente essere oggetto di separata valutazione, specie nel caso in cui si operi con sostanze ad alto potenziale morbigeno, come invece viene tassativamente prescritto nel caso di sostanze cancerogene ai sensi dell'art. 236 del T.U..

Difatti, quanto detto sinora, costituirà l'impianto normativo di riferimento anche nel caso di agenti cancerogeni di cui al Capo II e III dello stesso Titolo IX. In merito, oltre alla previsione che impone al datore di lavoro di adottare tutte le misure di prevenzione e protezione idonee a contrastare la carica patogena di detti agenti, vi è anche la disposizione di cui all'art. 240, che pone a carico dello stesso l'obbligo di intervenire in tal senso anche qualora vi sia un'esposizione non prevedibile, identificando e rimuovendo la causa della stessa. Inoltre, sono modificate le disposizioni riguardanti le competenze affidate all'ISPESL, che sarà responsabile della tenuta delle cartelle sanitarie e di rischio dei lavoratori esposti ad agenti cancerogeni per i quarant'anni seguenti alla cessazione di ogni attività. Corrispettivamente è invece annullata la sanzione prevista in caso di mancata/incompleta valutazione del rischio da agenti cancerogeni, come disposto dal principio di specialità ex art. 298 del T.U.. Da ultimo si dà nota della predisposizione di una rete di sorveglianza sanitaria, che contempla l'azione congiunta di ISPESL e Centri Operativi Regionali (COR), che realizzeranno un monitoraggio costante dei rischi occupazionali connessi agli agenti cancerogeni, nonché la costituzione di un Registro Nazionale presso l'ISPESL, per i casi di neoplasia di sospetta origine professionale.

Successivamente al completamento della fase di valutazione dei rischi il datore di lavoro dovrà procedere all'estensione del DVR, nel quale inserirà: i

criteri seguiti per la valutazione, le misure adottate ed i DPI predisposti, il programma delle misure che s'intendono attuare per migliorare le condizioni di sicurezza, l'indicazione del soggetto e delle modalità necessarie ad attuare tali misure e nel caso in cui vengano usati agenti cancerogeni, le attività che implicano l'uso degli stessi e giustificazione per il loro l'utilizzo, quantitativi usati, lavoratori esposti o potenzialmente esposti, esposizione dei lavoratori, indagini per la sostituzione. Di seguito, si procederà alla realizzazione delle misure di sicurezza generali e specifiche, all'informazione e formazione dei lavoratori e con cadenza periodica si dovrà provvedere al riesame della valutazione, onde adeguarla alle modificazioni delle condizioni di lavoro, che possano manifestarsi in ragione delle sostanze implicate nelle lavorazioni e delle cognizioni scientifiche a disposizione.

Modelli di valutazione del rischio a confronto e l'impatto del REACH

I modelli che utilizzano algoritmi sono utili strumenti che consentono di valutare in modo oggettivo le caratteristiche di pericolosità ed i rischi dovuti all'utilizzo di agenti chimici pericolosi. Tuttavia è essenziale avere sempre presente che tali modelli costituiscono strumenti che il valutatore può utilizzare e non sostituiscono in alcun modo il processo di valutazione dei rischi. Per poter utilizzare correttamente i modelli è necessario conoscerne dettagliatamente le caratteristiche e le possibilità di applicazione. Infatti, essi non sono tutti equivalenti, ma possono valutare diversamente i parametri che definiscono il livello di rischio. La maggior parte dei modelli disponibili utilizza come punto di partenza la classificazione di pericolo delle sostanze deducibile dall'etichettatura. Per tale motivo assume un ruolo strategico possedere dei dati corretti e completi contenuti nella scheda di sicurezza. Inoltre per i prodotti di processo o per gli agenti chimici non correttamente etichettati, sarà necessario applicare un'etichettatura propria capace di caratterizzare correttamente i pericoli dell'agente chimico, cosa che è possibile basandosi sulle proprietà di composti analoghi di cui è disponibile una corretta etichettatura o dai dati di letteratura reperibili nelle banche dati presenti anche in internet, nei siti ufficiali degli organismi internazionali che si occupano di salute e sicurezza del lavoro. Gli algoritmi utilizzati per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi sono relazioni matematiche che tengono conto di più contributi per la determinazione degli indici di rischio, espressi da coefficienti che "pesano" e quantificano gli effetti dell'agente chimico sul lavoratore che lo utilizza ed anche i modelli più complessi costituiscono delle semplificazioni rispetto alla reale situazione lavorativa. Per tale motivo gli stessi non possono essere utilizzati in modo acritico, ma è sempre necessario eseguire un'attenta analisi del luogo di lavoro e degli agenti chimici pericolosi presenti, delle modalità di lavoro,

delle misure di contenimento, prevenzione e protezione adottate e di tutto il ciclo lavorativo. Inoltre è necessario che chiunque utilizzi un modello matematico per eseguire la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi, effettui dei controlli per verificarne la validità attraverso il confronto dei risultati ottenuti con situazioni analoghe e note, i dati di letteratura, i monitoraggi ambientali ed eventualmente operi delle correzioni per definire correttamente i livelli di rischio adottando comunque sempre criteri più cautelativi.

La valutazione del rischio derivante dalla presenza di agenti chimici, specie se plurimi, sul luogo di lavoro, deve tener conto della loro interazione e degli effetti sull'organismo umano. Per una quantificazione del cd. *rischio combinato* si può far riferimento al concetto di rischio di esposizione alle miscele di sostanze, che è stato trattato in due dei sistemi maggiormente utilizzati, quali l'ACGIH e l'OSHA, tramite i quali si giunge a calcolare un indice di rischio, sommando il rapporto tra esposizioni ed i rispettivi limiti soglia nelle otto ore lavorative. Per trattare gli effetti delle miscele sui lavoratori, l'approccio OSHA considera le sostanze singolarmente, mentre l'ACGIH solo le sostanze che abbiano un effetto critico sull'uomo e calcola il limite di esposizione equivalente in base al principio di additività della dose. L'ACGIH da un punto di vista applicativo è maggiormente complesso, poiché necessita del raggruppamento degli agenti in base agli effetti patogeni pur essendo più razionale. Il metodo OSHA invece, si caratterizza per un'applicabilità più semplificata ma l'indice calcolato risulta essere più sensibile all'influenza degli agenti introdotti nell'operazione di calcolo. In entrambi i casi, la misurazione dei limiti avrà esito positivo qualora non vi sia superamento dei limiti di esposizione professionale ed in specie il valore unitario complessivamente con il metodo OSHA e dello stesso per ognuno degli indici secondo ACGIH. Tuttavia nella gestione del rischio in tossicologia occupazionale si ritiene che il metodo ACGIH sia da applicare in via prioritaria, poiché fornisce al medico competente uno strumento migliore per selezionare i protocolli di sorveglianza sanitaria. *Ex adverso*, sarà opportuno preferire l'applicazione del metodo OSHA quando non siano noti con precisione gli organi/sistemi impattati, secondo un approccio maggiormente conservativo per mitigare i rischi ambientali.

La normativa vigente nell'ordinamento italiano, il D.lgs. 81/2008 e s.m.i. richiede al datore di lavoro di valutare se il livello di rischio dovuto all'esposizione ad un agente chimico pericoloso abbia presentato dei livelli di criticità per la determinazione dello stesso da considerarsi "*irrilevante/basso*", mentre i modelli visti precedentemente propongono valori diversi ottenuti con metodi diversi non sempre confrontabili tra loro. Quindi è importante che il

valutatore, conoscendo la struttura del modello, condivide il risultato ottenuto, tenendo sempre presente che il livello di rischio, come definito dalla direttiva comunitaria recepita nel nostro Paese è da intendersi come “*lieve e trascurabile*” (irrilevante per la salute e basso per la sicurezza). Infatti, può accadere che da un punto di vista strettamente matematico risulti un giudizio di rischio non rispondente alle reali condizioni di lavoro, determinate dai contributi dei singoli indici di rischio. Il valutatore dovrà sempre avere sotto controllo il risultato, riconoscendo quello più ragionevole e convincente per la situazione in esame ed adottando comunque i criteri maggiormente protettivi per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Un esempio è rappresentato dagli agenti chimici cancerogeni, per i quali non è generalmente possibile definire un livello di rischio irrilevante, anche se alcuni modelli in opportune condizioni di utilizzo (piccole quantità e con misure di prevenzione e protezione rigorose) forniscono come risultato numerico livelli di rischio irrilevanti.

Tra i modelli da poter prendere in considerazione vi sono: A.R.Chi.M.E.D.E., MoVaRisCh, Inforisk, i quali si basano sul calcolo del rischio, esprimibile con questa formula: $R = P \times E$, in cui il pericolo è espresso dalla classificazione delle sostanze o dei preparati e l'esposizione può essere inalatoria, cutanea, per ingestione.

A.R.Chi.M.E.D.E., valuta il rischio “*Salute e Sicurezza*” e incentra il sistema di valutazione sulla sostanza e sulla mansione, considera la reale esposizione a sostanze pericolose (co-esposizioni), in quanto consente il calcolo della quantità reale di sostanza utilizzata, conoscendo tutti i prodotti in cui è presente, le concentrazioni (note dalla scheda di sicurezza) e la quantità di ogni prodotto utilizzato secondo la formula: $q = \sum c_i q_i$.

MoVaRisCh e Inforisk valutano il rischio “*Salute*”, consentono di impostare la valutazione sia sulle singole sostanze che sui preparati e permettono di valutare il livello di rischio senza includere nel calcolo le misure specifiche (DPI, formazione, captazione alla fonte degli inquinanti) e di determinare invece la loro efficacia. Entrambi consentono di valutare anche specie non classificate (prodotti di processo).

Tuttavia i modelli fin qui esposti presentano delle limitazioni in relazione ai parametri utilizzati per la valutazione del rischio, che connessi a specifici fattori più legati al dato matematico, non tengono adeguatamente conto dell'impatto complessivo dell'agente sulla struttura produttiva.

Diversamente dalle impostazioni suddette, il Regolamento REACH, oltre alle Linee Guida UE citate precedentemente, prevede anche la valutazione del rischio nell'ambiente di lavoro all'interno del *Chemical Safety Assessment* dei dossier di registrazione delle sostanze chimiche. Benché si rimandi in merito a quanto detto in precedenza sul tema, si sottolinea che in questo processo di classificazione, in caso di mancanza di dati specifici, è previsto l'utilizzo di

modelli per predire la concentrazione della sostanza in ambiente di lavoro con la conseguente valutazione del rischio specifico attraverso la comparazione con il livello di effetto tossicologico. Il modello attualmente in uso prevede l'integrazione del modello E.A.S.E., sviluppato dall'Artificial Intelligence Applications Institute, dell'Università di Edinburgh per conto del Health & Safety Executive inglese, che attraverso l'inserimento di dati chimico-fisici relativi alla sostanza e ad alcuni descrittori di ambiente (temperature di esercizio, ventilazione, polvere ecc.) arriva a predire dei *range* di concentrazione della sostanza nell'area di impiego e di prevedibile esposizione (areale di 1 mq dalla fonte espositiva), in un modello di valutazione chimica denominato EUSES, il modello di valutazione di rischio ufficiale dell'Unione Europea, che correla l'esposizione prevista con il valore soglia di effetto tossicologico basato non su frasi di rischio ma direttamente sui risultati degli studi tossicologici e mediata da fattori correttivi e algoritmi, che ad esempio tengono conto della permeazione cutanea o delle variazioni inter-specie. Questo tipo di modello, e in generale la valutazione di rischio prevista nell'ambito del Regolamento REACH, sono ancora scarsamente impiegati nell'ambito di esperienze nazionali, sebbene siano usati nella definizione dei limiti indicativi europei nell'ambiente di lavoro e quindi potrebbero essere un utile riferimento nello sviluppo di modalità di valutazione di rischio chimico ai sensi del D.lgs. 81/2008.

L'applicazione del Regolamento CE 1907/2006, ovvero il Registration Evaluation Authorisation Restriction of Chemicals (REACH); del Regolamento CE 1272/2008, Classification Labelling Packaging (CLP) e del Regolamento UE 453/2010, recante modifiche all'Allegato II del Regolamento CE 1907/2006 e concernente le disposizioni sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS), ha introdotto alcuni cambiamenti per l'elaborazione della valutazione dell'esposizione professionale, che avranno un impatto sui processi di valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi, cancerogeni e mutageni. Ad esempio, sarà compito sia degli igienisti industriali che dei medici competenti, la considerazione della nuova classificazione delle sostanze chimiche e degli Scenari di Esposizione (SE), al fine di predisporre le idonee misure preventive di rischio. Qualora non sia possibile individuare dei modelli di SE cui fare riferimento, sarà opportuno ricorrere agli schemi di calcolo raccomandati, quali E.C.E.T.O.C., Target Risk Assessment, Easy to use workplace E.M.K.G. e Stoffenmanager.

Inoltre l'introduzione del Regolamento n. 453/2010 ha innovato notevolmente le prassi attinenti al trattamento degli agenti chimici nelle lavorazioni industriali, poiché si è ulteriormente modificata la *Scheda Dati di Sicurezza* (SDS) basata su 16 sezioni, che indicano le caratteristiche e le informazioni riguardanti il grado di pericolosità della sostanza. Nel caso di sostanze

importate in quantità superiore alle 10 tonnellate si prevede la redazione di un *Rapporto sulla Sicurezza Chimica* (CRC), che delinea gli Scenari di Esposizione affini all'uso di determinate sostanze, che dovranno figurare nella Scheda Dati Sicurezza. Caratteristica della documentazione suddetta è senza dubbio la sua analiticità, che se da un lato rappresenta il punto di forza della previsione, dall'altro per la sua corposità, spesso imponente, può risultare eccessivamente dispersiva.

All'elaborazione della SDS segue la definizione dello *Scenario di Esposizione* (SE), che consiste in una descrizione delle strategie di controllo delle sostanze chimiche presenti nelle lavorazioni dell'impresa, delle condizioni operative di produzione e degli usi delle sostanze o miscele, nonché indica quali debbano essere le prescrizioni in relazione alla gestione del rischio specifico, al fine di minimizzare i rischi. Un corretto SE deve indicare inoltre le indicazioni sul trattamento della sostanza chimica, le problematiche connesse alla stessa, ivi comprese le fasi di produzione, trasporto e smaltimento, le sequenze operative del processo e le misure di prevenzione tese a minimizzare l'impatto espositivo.

Tali valutazioni sono riferibili alla specifica competenza degli igienisti industriali e del medico competente, che dovranno lavorare sinergicamente, onde definire non solo gli scenari di rischio ipotizzabili ma soprattutto l'eventuale applicabilità delle misure di prevenzione e protezione in rapporto alla loro efficacia ed efficienza.

A tal proposito, diviene imprescindibile l'adozione delle cd. *Misure di controllo dei rischi*, definite in relazione all'SE, che costituiscono importante fonte d'informazioni per l'utilizzatore a valle delle sostanze, il quale, così come previsto dalla normativa REACH dovrà effettuare una valutazione preliminare delle sostanze chimiche e delle misure di prevenzione da adottare.

Correlativamente alla definizione degli SE vi è quella dei *Livelli di non effetto* (Derived No Effect Level – DNEL), che introducono delle sensibili innovazioni nel sistema della sicurezza chimica, poiché innovano gli schemi applicativi e valutativi delle misure preventive sui luoghi di lavoro, non solo in relazione all'applicabilità e fattibilità delle stesse ma anche rispetto all'attendibilità dei testi e delle determinazioni tossicologiche in ordine alle quali formulare le proprie valutazioni. Il DNEL individua il livello entro il quale non sono rilevati effetti tossici in caso di esposizione alla sostanza. Merita nota in proposito la differenziazione tra la valenza attribuita al DNEL rispetto ai valori limite di soglia proposti dal Legislatore, la cui coordinazione sarà affidata alla prassi operativa.

Passando alla stima dell'esposizione, quest'ultima si articola in tre fasi: acquisizione dei dati sperimentali, applicando le linee guida EN 689/95 ed EN 482/06; dei dati derivanti da sostanze analoghe, in riferimento ad SE similari ed infine stima dei dati, a mezzo i modelli di riferimento. Sul punto il regolamento REACH, in considerazione della differenziazione degli scenari espositivi possibili nel ciclo produttivo di una sostanza, ha inteso indirizzare l'uso dei modelli di calcolo informatici sufficientemente conservativi, ECETOC (Target Risk Assessment), EMKG (Easy to use workplace) ed il Stoffenmanager, che richiedono l'immissione dei dati attinenti alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze, la presenza di sistemi di aspirazione localizzata, le modalità operative, la loro durata e frequenza. La stima tramite tali modelli risentirà anche dell'attendibilità dei parametri usati nei processi di valutazione dei rischi e per tale motivo assumeranno una grande importanza, le competenze professionali impiegate.

1.3 Il rischio chimico negli ambienti confinati

Le considerazioni sin qui esposte costituiscono il presupposto scientifico-normativo, al fine di poter comprendere l'importanza della problematica connessa al rischio chimico negli ambienti di lavoro, specie qualora essi assumano la peculiarità di luoghi confinati. Tale specifico rischio lavorativo ha assunto un rilievo crescente nell'ambito della sicurezza sul lavoro, poiché, come la cronaca degli ultimi anni ha posto in luce, non solo essi rappresentano tra i più frequenti scenari di episodi infortunistici e malattie professionali, ma anche una considerevole mole di casistica in cui non si osservano le più basilari regole di sicurezza. Tuttavia, le ragioni di ciò non vanno ricercate nella lacunosità normativa, che quantomeno a livello internazionale ed europeo, ed oggi anche italiano, ha da tempo trovato validi riferimenti e linee d'indirizzo, quanto piuttosto alla complessità e spesso anti-economicità delle procedure di valutazione del rischio chimico negli ambienti confinati, che combinate alla farraginosità delle procedure amministrative di attestazione dei requisiti di sicurezza, spesso impattano sulle esigenze di produttività e competitività economica delle imprese, che non trovano i giusti incentivi ad attuare una corretta politica di sicurezza. Pertanto, obiettivo del rinnovato impianto normativo europeo ed italiano dovrebbe essere una maggiore semplificazione degli adempimenti amministrativi attinenti alla sicurezza negli ambienti confinati, nonché fornire adeguati incentivi alle imprese, specie le P.M.I., onde provvedere all'adeguamento delle misure di sicurezza, in relazione ai fattori rischio ed alle singole lavorazioni da effettuare.

Infatti, se la presenza di agenti chimici e mutageni, in particolar modo quelli con carica patogena cancerosa, rappresenta un rischio che deve essere oggetto di un'attenta valutazione, onde predisporre le più opportune misure di prevenzione e protezione avverso infortuni e malattie professionali, ancor più tale esigenza è preminente in caso di ambienti confinati, quali silos, cisterne, serbatoi, depuratori ecc..

La tematica degli ambienti confinati rappresenta una delle ipotesi a più alto potenziale di rischio per i lavoratori, in relazione alla molteplicità della casistica da considerare, onde prevenire l'insorgenza di infortuni o malattie professionali lungolatenti.

In ambito internazionale è necessario ricordare quali siano le linee direttive normative e le buone prassi che sono intervenute in materia, tra cui si segnalano: *The Personal Protective Equipment at Work Regulations* del 1992; *Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations* 1992; *The Confined Spaces Regulations* del 1997; *The Provision and Use of Work Equipment Regulations* del 1998; *The Management of Health and Safety at Work Regulations* del 1999; *The Control of Substances Hazardous to Health Regulations* del 2002 e lo stesso HSE ha elaborato in tema nel 2001 la *Confined Spaces Regulation* ed un seguente "Codice di buone pratiche" quale guida pratica per l'identificazione dei rischi in ambienti confinati e la predisposizione di idonee strategie di prevenzione e di gestione delle emergenze.

Tutti gli interventi qui ricordati presentano come primo ed indispensabile *step* nel processo di identificazione del rischio, specie quello chimico in ambienti confinati, un'adeguata definizione del concetto degli stessi.

Difatti, innanzitutto è necessario definire le lavorazioni rese in "ambienti confinati", ai sensi di quanto disposto dalla normativa vigente. Per ambienti confinati s'intendono quegli spazi ristretti, chiusi o con aperture limitate, che possono essere utilizzati per interventi lavorativi come l'ispezione, la manutenzione o la riparazione, la pulizia, l'installazione di dispositivi tecnologici, che sono caratterizzati da una ventilazione sfavorevole, la quale può condurre ad infortuni gravi o mortali, in caso di esposizione a sostanze chimiche pericolose, come gas, vapori o polveri. L'identificazione degli ambienti confinati può essere non sempre agevole, in quanto, se in alcuni casi è la stessa conformazione degli stessi a determinarne la natura, come per silos, cisterne, fosse biologiche e fogne, in altri casi è necessario far riferimento alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa od alla peculiarità delle sostanze impiegate, al fine di poter identificare il luogo come "confinato" (si pensi a camere con aperture in alto, depuratori, camere di combustione ecc.).

In merito ai rischi per la salute dei lavoratori associati a tali ambienti, i principali sono: rischio di asfissia, per mancanza di ossigeno o per reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze pericolose; avvelenamento per inalazione o per contatto epidermico; incendio ed esplosione, in presenza di vapori o gas infiammabili, ovvero di polveri aerodisperse e macerazione/decomposizione di sostanze organiche per autoriscaldamento. La diversificazione dei pericoli connessi all'esposizione a sostanze chimiche in tali ambienti, comporta anche una speculare moltiplicazione degli impatti lesivi che esse possano avere sui lavoratori. Di conseguenza è opportuno comprendere quali tipi di reazioni patologiche possano innescarsi in tali situazioni: la tossicodinamica, ovvero il complesso degli effetti che possono prodursi, distingue tali effetti in epatotossici, nefrotossici, neurotossici, immunotossici, cancerogeni, mutageni, tossico-riproduttivi, solo per indicarne i più frequenti e conosciuti, anche se sono allo studio nuove forme di patogenesi, soprattutto in caso di esposizione multi-fattoriale. In linea generale è possibile fare una macro-distinzione tra effetti acuti, quando si manifestino subito dopo l'esposizione al fattore nocivo, e cronici, quando invece sia necessaria un'esposizione prolungata nel tempo al fine di poter stabilire l'eziopatogenesi in relazione al fattore di rischio (ad esempio cancerogeni e mutageni).

L'analisi dei rischi connessi alle lavorazioni in ambienti confinati deve innanzitutto muovere dai pericoli patogeni per l'uomo, tra i quali si evidenziano, come già detto: atmosfera asfissiante, per carenza di ossigeno o per inalazione/assorbimento di sostanze tossiche; rischio di incendio od esplosione; situazioni accidentali poco prevedibili (fermentazione di materiale organico, fenomeni di ossidazione, reazioni anaerobiche di materiale organico, ovvero combustioni per mancanza di ossigeno). In specie si segnala che tra le cause più frequenti d'infortunio o malattia professionale, vi sono i gas come: azoto, inodore ed incolore e proprio per questo motivo più pericoloso, che tende a ridurre la concentrazione di ossigeno presente nell'ambiente; l'anidride carbonica, i cui effetti dannosi sull'organismo si sviluppano a partire da una concentrazione pari al 5% nell'atmosfera; l'anidride solforosa, incolore e corrosiva, che provoca una grave fenomenologia broncospastica con conseguente anossia anossica; solfuro di idrogeno, la cui caratteristica sensazione olfattiva non aumenta con la concentrazione del gas nell'aria e può accadere che l'odore, percepibile a bassissime concentrazioni (0,0081ppm), si attenui o sparisca alle alte concentrazioni per esaurimento funzionale dei recettori. Ed ancora, vi sono il monossido di carbonio, l'argon, usato nelle saldature ad arco elettrico, l'acido cianidrico, estremamente infiammabile, l'elio ed infine freon ed halon, detti idrocarburi idrogenati, che sebbene proibiti dal 1990, se non per usi per cui

non hanno sostituiti, rappresentano tra le cause maggiori di asfissia, a causa della tendenza a accumularsi verso il basso in caso di fughe o perdite.

L'analisi che qui ci occupa attiene alla valutazione dell'impatto e dei possibili rimedi *ex ante* ed *ex post* in caso di esposizione ad agenti chimici con effetti cancerogeni, quindi cronici, che producano le cosiddette patologie lungolatenti nei lavoratori presenti in ambienti confinati.

Uno dei concetti fondamentali per lo studio della tematica è senz'altro quello di "*livello massimo di esposizione*": la definizione di tale concetto non è in verità tassativizzata in via assoluta, poiché è stata l'evoluzione delle conoscenze scientifiche e quella normativa a dettare, in relazione alle valutazioni contingenti, quale si dovesse ritenere il livello di esposizione potenzialmente tossico o letale in tali lavorazioni. In generale, si può far riferimento a due indici di esposizione: il PEL (Permissible Exposure Limits), che identifica il limite massimo di concentrazione aerea di sostanze chimiche, cui si può essere esposti ripetutamente senza riportare danni fisici; il LEL (Lower Explosive Limit), che nelle atmosfere a rischio esplosivo, indica il limite minimo di concentrazione, in cui è possibile che gas o vapori possano produrre esplosioni e vi è poi l'UEL (Upper Explosive Limit), che è la massima concentrazione atmosferica di gas o vapori, che a causa della miscela aria-combustibile può produrre un'esplosione.

Inoltre è possibile suddividere gli spazi confinati in relazione alla tipologia di rischio che essi presentino, tra *Permit-required* oppure *Not-permit required* : nel primo caso si indica uno spazio che presenti un alto potenziale di rischio, (atmosfere pericolose, liquidi o suolo che potrebbero risucchiare il soggetto, pareti o pavimento convergenti in cui si rischia di essere intrappolati, altre condizioni ritenute generalmente pericolose per la salute e sicurezza); nel secondo invece si fa riferimento a spazi che non presentano di per sé un'alta possibilità che si manifestino situazioni di pericolo per l'incolumità dei lavoratori. La normativa europea di riferimento sul permesso di lavoro (Permit-Required Confined Spaces – PRCS) negli spazi confinati è rappresentata dallo standard OSHA 1910.146 del 14 aprile 1993, che rappresenta, insieme allo standard 1904, riguardante la registrazione e la segnalazione d'infortuni sul lavoro e malattie professionali, tra le più complesse in materia, sia per quanto attiene alla sua corretta interpretazione che applicazione. Difatti, la stessa circoscrizione ed individuazione del suo ambito applicativo, che nella dicitura originale riporta "*luogo largo abbastanza da poterci entrare*", identifica ciò che deve essere riportato nell'operazione di *audit* interno che il datore deve svolgere, laddove si debbano effettuare lavorazioni in presunti ambienti confinati. Tuttavia l'omissione frequente della predetta dicitura da parte del datore stesso,

impedisce di circoscrivere l'applicazione dello standard allo spazio considerato, di modo che in teoria si potrebbe riferire a qualunque tipo di spazio. Ulteriore errore spesso commesso nell'identificazione di tali spazi è la sovrapposizione terminologica tra “*confinato*” e “*chiuso*”, che escluderebbe quegli spazi che pur essendo aperti, come le vasche di aerazione e pozzetti a cielo, non vengono annoverati tra gli spazi confinati e quindi non suscettibili di PRCS. Inoltre tutti i PRCS devono essere contrassegnati da cartelli di pericolo od altro segnale, che sia idoneo a portare alla conoscenza degli addetti ai lavori la situazione di rischio e sarà necessario che il datore abbia ben presente la differenziazione sussistente tra segnale di pericolo e di cautela, così come specificato dallo standard OSHA 1910.145. Il riconoscimento dello spazio che necessita di un permesso di lavoro dovrà essere effettuato dal datore di lavoro a seguito dell'esplorazione dello stesso, in base al quale dovrà anche essere determinata la durata del permesso, avendo presente che essa non potrà essere superiore ad otto ore. Il riconoscimento della natura confinata di uno spazio lavorativo della necessità di un PRCS può condurre, laddove sia necessario, ad una riclassificazione dello spazio stesso, tenendo presente che ad esempio la previsione di una procedura di ventilazione non consente di eliminare a priori il pericolo ma solo di controllare l'atmosfera. Lo standard prevede che il datore esegua costantemente il monitoraggio atmosferico all'interno del PRCS, che comprende procedure di soccorso ed alla fine di ogni accesso un'analisi critica dell'operazione compiuta. Infine la prescrizione impone di testare l'efficacia del sistema, eseguendo periodicamente il cd. *debriefing* ad opera unicamente del datore, ovvero di quest'ultimo in qualità di committente e dell'appaltatore. Tra le procedure da eseguirsi in tal senso, si indicano i *bump test*, ovvero test funzionali per verificare l'accuratezza degli strumenti di monitoraggio atmosferico.

I requisiti per il rilascio del permesso per accedere al luogo in cui si svolgano tali attività lavorative sono stati evidenziati ad esempio nell'ordinamento francese nella *Raccomandation 447* riguardante gli ambienti confinati. L'organizzazione del lavoro in tal caso prevede che il datore verifichi che vi sia un soggetto con adeguate competenze tecniche, che rilevi costantemente la quantità di gas od altre sostanze pericolose presenti nell'ambiente; che le misure per la valutazione dei rischi possano essere all'occorrenza implementate; che coloro i quali abbiano accesso allo spazio siano continuamente supervisionati da un soggetto preposto dal datore, con sufficienti competenze e conoscenze tecniche per intervenire in caso di incidente, pur rimanendo al di fuori dello spazio in una zona sicura; infine, che vi sia un soggetto investito dell'autorità di vigilanza e sicurezza continuamente presente sul luogo. Inoltre, laddove fosse necessario, la normativa francese raccomanda di predisporre delle verifiche supplementari

delle misure di sicurezza, in corrispondenza di diversi punti, a seconda della configurazione dello spazio.

Nell'ambito della trattazione dei rischi connessi al lavoro negli ambienti confinati, un ruolo centrale è occupato dal procedimento di valutazione del rischio, definito *risk assessment*. Con tale procedura si vuole indicare la valutazione di tutti i possibili profili di rischio, che nel caso di specie avrà riguardo per la verifica dei livelli di ossigeno, per la presenza di contaminanti atmosferici in concentrazioni superiori ai valori standard, del rischio di esplosione o incendio, d'intrappolamento o immersione, ovvero delle condizioni presenti al di fuori dello spazio confinato, che possano minacciare l'incolumità dei lavoratori all'interno. A seguito di tali valutazioni sarà necessario predisporre le opportune misure di sicurezza, che avranno quale primo obiettivo la previsione di punti di accesso ed uscita facilitati e preferibilmente i datori di lavoro dovrebbero adottare un sistema di controllo, che consenta ai lavoratori di poter verificare in ogni momento la propria posizione, al fine di limitare le situazioni che siano fonti di pericolo.

La tematica è stata oggetto di diversi studi in ambito internazionale, in ragione della complessità di tale profilo di rischio sui luoghi di lavoro. La stessa HSE già dal 1997 ha elaborato la *Confined Spaces Regulation*, con lo scopo di individuare caratteristiche distintive degli spazi confinati e possibili misure di prevenzione del rischio, così come la successiva *The Management of Health and Safety at Work Regulations* del 1999, che costituisce il punto di partenza per la valutazione adeguata e sufficiente dei rischi per tutti i lavoratori, al fine di decidere le misure di sicurezza. Questi regolamenti contengono i seguenti principi direttivi: evitare l'ingresso negli spazi più ridotti e nel caso in cui l'entrata in uno spazio confinato sia inevitabile, attuare un sistema di lavoro sicuro e l'istituzione di sistemi adeguati di emergenza, antecedentemente all'inizio delle lavorazioni. Punto comune delle normative espone è l'identificazione delle procedure di prevenzione e contenimento del rischio, mirate non solo alla pianificazione delle lavorazioni, ma anche all'elaborazione di procedure operative alternative al lavoro in ambienti confinati. Qualora non sia possibile evitare di svolgere l'attività in tale spazio, i regolamenti suggeriscono di utilizzare gli esiti della valutazione del rischio, onde ridurre al minimo il pericolo di lesioni. Ciò dipenderà dalla tipologia di spazio, dal rischio ad esso associato e dalla lavorazione da svolgere al suo interno. Inoltre, si considera indispensabile assicurare un'effettiva formazione ed informazione dei lavoratori, affinché possano essere nelle condizioni di applicare le procedure di emergenza all'occorrenza ed evitare il verificarsi di infortuni.

La normativa italiana in tema di lavori in ambienti confinati si è orientata verso una progressiva armonizzazione con le prassi ed i riferimenti normativi internazionali suesposti. Difatti, il D.lgs. n. 81/08 e s.m.i. agli artt. 63 e 64, che rinviano a quanto disposto nell'Allegato IV dello stesso decreto, si occupa delle lavorazioni svolte in ambienti quali, vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti e silos, mentre all'art. 66 definisce i casi di "*Lavori in ambienti sospetti di inquinamento*", ove si precisa "*E' vietato l'accesso a pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata preventivamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei.*" La prescrizione normativa precisa l'obbligo di verificare la presenza di tutte le idonee misure di sicurezza, nonché di un'adeguata via d'uscita per consentire il recupero dei lavoratori. Inoltre, il seguente art. 121 del T.U. definisce l'obbligo di provvedere alle misure di sicurezza specifiche, nel caso di lavori presso scavi in cui si riscontri la presenza di gas o vapori dal possibile effetto nocivo.

Il rispetto della normativa suesposta e di tutte le prescrizioni in ordine alla valutazione del rischio, specie nel caso di presenza di sostanze chimiche, costituisce il punto indefettibile di partenza, per evitare eventi dannosi a carico dei lavoratori. Ancora una volta dunque, il ruolo centrale in tali operazioni è costituito dall'effettuazione di una valutazione dei rischi completa ed esauriente, le cui linee guida, come già esposto precedentemente, sono state dapprima definite nell'elaborazione scientifico-giuridica internazionale e di seguito recepite nel nostro ordinamento. Pertanto, in primis si dovranno tenere presente quali siano le attività che richiedano l'accesso ad ambienti confinati, quali: pulizia, rimozione di rifiuti o di fanghi (serbatoi, depuratori, fognature, vasche); ispezione d'impianti ed attrezzature (reattori, miscelatori, cavodotti); installazione di pompe, motori o di altre apparecchiature (impianti chimici, vasche, reattori, miscelatori); lavori di manutenzione, di sabbiatura o di applicazione di rivestimenti; lettura di strumenti o quadranti; lavori di riparazione (saldatura o taglio); installazione, riparazione o ispezione dei cavi (telefono, elettrico o fibra ottica); intercettazione, rivestimento o collaudo di sistemi di condotte (vapore, acqua o reflui); costruzione di spazi confinati (caldaie industriali, forni, vasche interrate); disinfezioni e disinfestazioni. Di seguito, il datore di lavoro sarà tenuto ad individuare quali possano essere i profili di rischio specifici, connessi alla tipologia di ambiente considerato e dovrà verificare se gli interventi di manutenzione, riparazione, controllo degli spazi confinati con atmosfera potenzialmente pericolosa, possano essere realizzati senza dover entrare negli spazi medesimi. Un approccio differente anche nella

progettazione a monte dal punto di vista strutturale ed una migliore pianificazione delle attività possono ridurre od eliminare la necessità di lavorare all'interno di uno spazio confinato. Nell'ambito della predisposizione di una valutazione approfondita del rischio vanno contemplati sia un piano di sicurezza scritto, con misure, procedure, permessi di lavoro ed istruzioni operative per eliminare o ridurre i rischi, sia un piano di emergenza, con azioni atte a mitigare gli effetti in caso di incidente/infortunio. Nella fase d'identificazione e valutazione dei pericoli connessi ad un ambiente confinato è necessario anche tener presente le interazioni tra quest'ultimo e l'ambiente circostante, che possono provocare delle combinazioni imprevedibili per la presenza di più agenti con effetto concomitante o consequenziale. Quindi la valutazione dei rischi dovrebbe prendere in considerazione tutte le informazioni a disposizione sull'ambiente e sugli agenti potenzialmente tossici presenti in esso o che possano influirvi, nonché sui dispositivi di sicurezza e modalità di salvataggio, che possano trovare applicazione al suo interno. Ogni elemento considerato va inquadrato sempre in una duplice prospettiva: da una parte l'esistenza dell'ambiente confinato, in relazione alle limitate possibilità di movimento, dall'altra la possibile presenza di atmosfera pericolosa o comunque non respirabile. Ad esempio la scelta dei DPI deve tener conto del possibile ingombro, in base alle dimensioni dell'apertura di accesso. Inoltre, pur ammettendo la complessità delle situazioni di rischio, esse possono essenzialmente essere ricondotte a tre fattispecie: configurazione dello spazio e delle vie di uscita; carenza di ossigeno; presenza di sostanze tossico/nocive, infiammabili o comburenti. All'esito di tale valutazione andrà eseguita la scelta delle misure di prevenzione da attuare e la tipologia di controllo sulla loro efficacia, nonché di coloro i quali dovranno occuparsi della loro attuazione, ovvero SPP, degli RLS e dei soggetti designati per le emergenze. La presenza di sostanze chimiche all'interno di un ciclo produttivo in un ambiente confinato, impone al datore di lavoro di valutare il rischio d'incidenti/infortuni derivanti da esposizione ad agenti chimici, come asfissia, intossicazione, investimento di sostanze ustionanti o corrosive, di cui all'art. 223 del D.lgs. 81/08.

L'individuazione dell'agente, od agenti chimici, presenti nell'ambiente e delle proprietà chimico-fisiche è indispensabile, al fine di monitorare l'atmosfera presente e individuare i DPI necessari al personale. È importante quindi redigere un elenco dei materiali da introdurre nell'ambiente per l'attività oggetto di valutazione, nonché a mezzo il contenuto della Scheda dei Dati di Sicurezza individuare gli agenti inquinanti, che verranno utilizzati per esigenze produttive e quelli che potranno essere coinvolti accidentalmente nel processo di lavorazione. Nell'ambito di tale procedimento sarà inoltre utile verificare la possibilità di isolare l'ambiente confinato ed una volta formulata

l'ipotesi di rischio, si potranno elaborare le procedure per delimitarlo od evitare la formazione di atmosfere pericolose. Tale verifica può essere effettuata tramite l'utilizzo di *check-list* apposite, calibrate sulle specifiche caratteristiche dell'ambiente e sulle proprietà delle sostanze presenti. Di seguito, è necessario predisporre un piano di lavoro sulla base delle informazioni raccolte, che saranno utilizzate per informare e formare il personale. Il piano di lavoro comprende azioni di controllo del rischio, le operazioni che consentano di mantenere il giusto livello di aerazione nell'ambiente, che è uno degli elementi più importanti da tenere in considerazione, nonché una temperatura di lavoro confortevole.

In attuazione delle disposizioni contenute nello stesso Testo Unico, è stato emanato di recente il D.P.R. n. 177/2011, intitolato "*Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81*", che ha avuto quale obiettivo precipuo la qualificazione di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi che esplicino attività lavorativa in tali ambiti, al fine d'individuare i criteri operativi più virtuosi e di predisporre le basi per un successivo sistema di qualificazione delle imprese, ai sensi dell'art. 6, comma 8, lett. g) e 27 del D.lgs. 81/08. Il decreto in oggetto rappresenta l'evoluzione della normativa emanata di seguito al T.U. del 2008 in tema di ambienti confinati, ovvero la circolare n. 42/2010 e 5/2011, nonché dell'Accordo Governo-Regioni-Province autonome del 18 aprile 2010 già stipulato in tema, con le quali sono state rispettivamente date indicazioni per l'applicazione e la verifica della stessa in tema di adempimento degli obblighi di cui agli artt. 66 e 121 del D.lgs. n. 81/08 e di genuinità degli appalti e profili in materia di sicurezza sul lavoro ed in specie negli ambienti confinati.

Per quanto attiene all'ambito di applicazione oggettiva, il regolamento riguarda tutte le lavorazioni in "*ambiente sospetto inquinamento*", di cui agli artt. 66 e 121 del T.U. ed in specie negli ambienti confinati, di cui all'allegato IV dello stesso decreto legislativo. Ulteriore specificazione applicativa riguarda il caso di affidamento in appalto delle predette lavorazioni, per le quali vige il regime stabilito dall'art. 2 dello stesso D.P.R.. Tale disposizione si occupa della qualificazione degli operatori nelle attività svolte in ambienti confinati, i quali devono necessariamente possedere i seguenti requisiti: applicazione della normativa in tema di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze; applicazione integrale dell'art. 21, comma 2, del D.lgs. 81/08 in caso di imprese familiari e lavoratori autonomi; personale, non inferiore al 30% della forza lavoro aziendale, con esperienza almeno triennale di lavorazioni in ambienti confinati od a sospetto

inquinamento, che svolgano funzioni di preposto; effettuazione dell'adeguata formazione ed informazione del personale impiegato, onde metterlo a conoscenza di tutti i pericoli connessi all'attività da svolgere; presenza degli idonei DPI specificatamente previsti in relazione alla tipologia di rischio; effettuazione dell'attività di addestramento di tutto il personale impiegato negli ambienti confinati.

In riferimento alla possibilità di subappaltare le attività predette, il successivo comma 2 esclude che ciò possa avvenire, fatta salva la possibilità in cui lo consenta il committente e vi sia l'opportuna certificazione ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.lgs. 276/2003.

Le procedure di sicurezza dovranno essere oggetto della preventiva informazione del datore di lavoro all'instaurazione del rapporto di lavoro, così come nel suo corso, laddove vi siano delle modifiche da apportare alle stesse. Ulteriore requisito richiesto dalla disposizione attiene alla durata minima della formazione da impartire ai lavoratori, che non potrà essere inferiore ad un giorno lavorativo, così come la presenza obbligatoria in tutte le fasi della lavorazione di un rappresentante del datore di lavoro, individuato da quest'ultimo, che svolga le funzioni d'indirizzo e coordinamento, nonché, in caso di appalto o subappalto, individui le modalità per minimizzare i rischi da interferenze che possano sussistere.

Tuttavia merita nota la mancanza di un esplicito riferimento di raccordo tra il presente decreto e la normativa tecnica di riferimento quali: l'UNI 10149-2008 in tema di "*Manutenzione - Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro*", l'UNI 10146-2007 "*Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione*", l'UNI 11414-2011 "*Manutenzione - Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione*". In specie la norma UNI 10149-2008, che si occupa della gestione del cd. *permessi di lavoro*, di cui si è già detto, che è il presupposto documentale per l'attestazione dell'avvenuta informazione dell'appaltatore ad opera del committente, per un lavoro di manutenzione. Tale normativa prevede che il datore di lavoro committente debba indicare i rischi specifici relativi all'ambiente in cui si opera e gli interventi preliminari da eseguire, mentre l'appaltatore dovrà attestare la presa visione dei provvedimenti ad essi relativi ed integrarli con le disposizioni previste per il proprio personale, esplicando i risultati della propria analisi del rischio ed indicando gli specifici DPI da utilizzare.

Ai fini attuativi delle disposizioni contenute nel D.P.R. 177/11, si è operato un rinvio al successivo intervento della Conferenza permanente Stato-Regioni, nonché delle province autonome, che dovranno provvedere all'adeguamento

normativo locale rispetto, a mezzo linee di indirizzo operative od ulteriori atti che si rendano necessari a tal fine.

Si può quindi ritenere che l'intervento legislativo attuato con il D.P.R. n. 177/11 rappresenti un primo e decisivo passo verso la predisposizione di un sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, in attuazione del dettato di cui all'art. 27 del D.lgs. 81/08, il quale si prefiggeva di selezionare le imprese virtuose e meritevoli di accedere ad un determinato settore del mercato. A tale fine è fondamentale il ruolo riservato alla formazione permanente che i datori di lavoro dovranno assicurare in base alle attività svolte, nonché l'applicazione degli standard contrattuali previsti, in specie per le tipologie di lavoro flessibile od in regime di appalto. La rilevanza che la qualificazione rivestirà nelle politiche connesse alla sicurezza sul lavoro è di certo ancor più evidente laddove si considerino le attività svolte in ambienti confinati, poiché ciò consentirà la selezione degli operatori in tale ambito. Difatti, alcune delle peculiarità del sistema predetto consisteranno nella predisposizione di specifici percorsi formativi da attuare sui luoghi di lavoro, con correlativa validazione delle competenze acquisite, certificazione degli standard contrattuali ed organizzativi ed infine, il riconoscimento di un criterio preferenziale ai soggetti in linea con i parametri suesposti, in fase di accesso ad appalti e finanziamenti pubblici, che potrebbe rappresentare un significativo incentivo verso l'adeguamento di molte imprese alla "cultura della sicurezza", fin troppo citata e mai del tutto recepita nel mercato del lavoro. Da ultimo si da conto dell'emanazione il 18/04/2012 da parte della Commissione Consultiva Permanente del "*Manuale pratico per le attività da svolgere negli ambienti confinati*", ai sensi dell'art. 3, comma 3, del D.P.R. 177/2011, che costituisce il primo dei documenti operativi che l'organo predetto emanerà in chiave attuativa, per consentire alle imprese, specie le P.M.I., di poter agevolmente applicare il D.P.R. e tutta la normativa attinente i lavori in luoghi confinati. Il Manuale identifica: procedure di sicurezza, metodologia per la qualificazione delle imprese, analisi del rischio e procedura operativa, individuazione del Rappresentante del committente ed informazione dei lavoratori dell'impresa appaltatrice, DPI e procedure di emergenza e salvataggio.

1.4 L'apparato sanzionatorio del D.lgs. n. 81/2008 e le modifiche al Titolo IX del D.lgs. n. 106/2009

L'apparato sanzionatorio in materia di sicurezza sul lavoro, predisposto dal D.lgs. n. 81/08, in linea generale si proponeva quale deterrente per i datori di lavoro che non avessero osservato le prescrizioni di legge in materia. Tale

sistema, principalmente orientato in termini punitivi più che preventivi, è stato oggetto di rivisitazione dal successivo D.lgs. n. 106/09, che ha inciso in chiave qualitativa sulla problematica e non più quantitativa, sia sugli importi massimi delle sanzioni penali ed amministrative, sia sulla scelta della tipologia delle stesse, ad esempio prevedendo in sostituzione di sanzioni detentive quelle pecuniarie, ovvero depenalizzando determinati illeciti od incidendo sui propri regimi giuridici.

Ulteriore elemento caratterizzante la novella legislativa riguarda l'attenzione riservata all'applicazione del principio di effettività, che in specie riguarda l'ambito di applicazione soggettiva delle sanzioni, in virtù dell'impronta generale che il decreto correttivo persegue in tal senso, valorizzando l'aspetto concreto delle mansioni volte sul luogo di lavoro dai singoli soggetti, piuttosto che limitarsi ad una impostazione formalistica. Quanto detto trova riscontro nel dettato dell'art. 16, che riguarda l'istituto della delega di funzioni, tassativizzandone i requisiti ed i casi in cui essa sia esercitabile, di modo che qualora non vengano rispettate le prescrizioni di legge essa non abbia efficacia rispetto alla traslazione della responsabilità in capo al soggetto delegato, o comunque non esima il datore di lavoro da un regime di responsabilità solidale, laddove quest'ultimo abbia rivestito in concreto un ruolo attivo nel processo operativo. Inoltre l'art. 16, comma 3, prevede che obblighi per il corretto esercizio della delega si considerino adempiuti, laddove si adotti un modello di verifica e controllo di cui all'art. 30, comma 4. La disposizione riveste una particolare rilevanza, sia in ordine al regime di responsabilità dei soggetti d'impresa sia di quest'ultima, laddove si consideri l'effetto esimente ex D.lgs. 231/01, in tema di responsabilità amministrativa degli enti, di cui si dirà più innanzi.

Dunque il legislatore opera da un lato rimodulando gli obblighi riferibili ai soggetti apicali d'impresa, considerando i compiti effettivamente svolti dagli stessi, e dall'altro favorendo l'estinzione dei reati e degli illeciti amministrativi a mezzo procedure di regolarizzazione. Tuttavia non si vanifica l'aspetto sanzionatorio, poiché si valorizza la portata degli inadempimenti commessi nelle situazioni di rischio più marcato, dando effettività al principio di graduazione e proporzionalità. Un esempio di tale impostazione è dato dalla sanzione dell'arresto per omessa valutazione dei rischi per aziende con rischio rilevante, mentre lo strumento della prescrizione obbligatoria per consentire la regolarizzazione viene esteso ai reati puniti con la sola ammenda e con le sanzioni amministrative pecuniarie, che è sintomatico di una finalità ripristinatoria delle condizioni di legalità degli ambienti di lavoro e non meramente punitiva.

L'analisi generale e sistematica del quadro sanzionatorio mette in risalto il ridimensionamento dei casi in cui si applichi esclusivamente la pena del solo arresto, come le ipotesi di cui all'art. 55, comma 2, lett. b), ovvero aziende con particolari rischi nelle quali la pena per l'omessa valutazione dei rischi o la mancata nomina dell'RSPP è aggravata, mentre vengono implementati quelli in cui si applichi solo la pena dell'ammenda, si veda l'art. 55, comma 3, per la violazione delle disposizioni di cui agli artt. 28 e 29 del T.U., perdendo il carattere afflittivo tipico delle sanzioni comminate in via esclusiva e quindi diventando obblazionabile in via amministrativa. Ciò si pone in linea con quanto anticipato dalla Relazione di accompagnamento allo schema di decreto, che definisce la mancanza di alcuni elementi del DVR come mere "irregolarità", con l'intento di graduare la pena in base al principio di proporzionalità. La medesima impostazione è seguita anche con l'aggiunta della specificazione della lettera g) dell'art. 18, comma 1, che impone al datore di lavoro di inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste e chiedere al medico competente l'osservanza dei suoi obblighi, nel qual caso un'omissione in tal senso verrebbe ora sanzionata non più con la pena alternativa dell'arresto o dell'ammenda, come nella precedente formulazione, ma unicamente con quest'ultima. Di contro, la previsione della pena alternativa dell'arresto o dell'ammenda per il preposto che non frequenta i corsi di formazione previsti ex art. 37, comma 7, manifesta l'intento di rafforzare il trattamento sanzionatorio in relazione a tale tipologia di omissioni, onde dissuadere dalle condotte omissive datoriali o dei loro subordinati.

Per quanto riguarda i casi di applicazione della pena alternativa dell'arresto o dell'ammenda, tra i più rilevanti vi sono le ipotesi della nomina del medico competente, ora non più delegabile ai dirigenti, la mancata collaborazione da parte del medico competente alla valutazione dei rischi, mentre le sanzioni previste per i lavoratori autonomi (ed equiparati ex art. 21) sono state convertite da amministrative in penali. L'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria è invece prevista al fine di concedere ai datori di lavoro di mettere in sicurezza più agevolmente determinati ambienti, tramite lo strumento della prescrizione obbligatoria ex art. 301 che prevede "*in tutti i casi di inosservanza degli obblighi puniti con sanzione pecuniaria amministrativa il trasgressore, al fine di estinguere l'illecito amministrativo, è ammesso al pagamento di una somma pari alla misura minima prevista dalla legge qualora provveda a regolarizzare la propria posizione non oltre il termine assegnato dall'organo di vigilanza mediante verbale di primo accesso ispettivo*".

Merita nota, sempre in un'ottica di semplificazione delle procedure di riallineamento alle prescrizioni normative, la disposizione ex art. 301-bis, di nuova formulazione, che introduce la possibilità di regolarizzare gli illeciti amministrativi, concedendo al trasgressore la possibilità di pagare la misura minima della sanzione, qualora adempia entro il termine assegnato dall'organo di vigilanza, nonché la modifica del seguente art. 302 e l'introduzione dell'art. 302-bis, che consente agli organi di vigilanza di usare il potere di disposizione, quale mezzo indicativo ai datori delle procedure operative in materia di salute e sicurezza, attraverso l'uso di buone prassi tecniche e codici etici.

Tra gli illeciti amministrativi previsti si citano la violazione da parte del datore di lavoro del divieto di effettuare la sorveglianza sanitaria per accertare stati di gravidanza o al di fuori dei casi tassativamente previsti dalla legge ex art. 41, comma 3, lett. b) e c), le sanzioni introdotte *ex novo* a carico del medico competente per violazione dei commi 3 e 4 dell'art. 41, mentre è abrogata la sanzione amministrativa pecuniaria prevista dal testo unico per la violazione della lett. m) dell'art. 25, secondo cui il medico competente *“partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria”*.

Con specifico riferimento al Titolo IX, in tema di sostanze pericolose, tra le modifiche introdotte dal D.lgs. n. 106/09 si segnala l'inserimento dell'art. 264-bis che parifica il Titolo IX al Titolo X e prevede che *“Chiunque viola le disposizioni di cui all'articolo 238, comma 2, è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria da 100 a 450 euro”*. La *ratio* normativa, che estende l'ambito di applicazione soggettiva della sanzione, deriva dall'intento di rafforzare l'aspetto punitivo nei casi di condotte che espongono i lavoratori ad ingenti rischi sul lavoro, come accade per gli ambienti con agenti cancerogeni, mutageni e biologici. A tal scopo si confermano anche le sanzioni nei confronti dei preposti e dei lavoratori, oltre che delle figure apicali d'impresa, che sebbene non siano in contrasto con il generale abbassamento del tetto massimo sanzionabile, rafforzano il principio di equa distribuzione delle responsabilità nell'organigramma aziendale. Inoltre il decreto correttivo non omette d'intervenire sulle imprecisioni presenti nel precedente D.lgs. 81/08, riformando il testo degli allegati IV, V, e VI e le ipotesi di reato di cui ai Titoli V, VI, VII, IX e X.