

ISL

IGIENE & SICUREZZA DEL LAVORO

Mensile di aggiornamento giuridico e di orientamento tecnico

Anno XVI, marzo 2012, n. 3
Direzione e Redazione
Strada 1 Palazzo F6
20090 Milanofiori - Assago

3

Appalti

CONTRATTO DI NOLEGGIO E SICUREZZA SUL LAVORO

Gestione della sicurezza

RESPONSABILITÀ DEGLI ENTI ED IMPRESA INDIVIDUALE

VDR in pratica

EFFETTI PREVEDIBILI DELLE ESPLOSIONI

Rischio chimico

SOSTANZE DI ELEVATA PREOCCUPAZIONE ED AUTORIZZAZIONE ALL'USO

➔ INSERTO
**ERGONOMIA,
LAVORATORI E
ORGANIZZAZIONE**

➔ CASSAZIONE PENALE
**RASSEGNA DI
GIURISPRUDENZA**

Tariffa R.O.C.: Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano



IPSOA

Gruppo Wolters Kluwer



Ipsos,
una tradizione
di innovazione.
Da 40 anni.

SICUREZZA SUL LAVORO

FORMAZIONE OBBLIGATORIA AI SENSI
DELL'ART. 37 D.LGS. 81/08
E DELL'ACCORDO STATO REGIONI

FORMAZIONE PARTICOLARE AGGIUNTIVA PER IL PREPOSTO
(1 modulo – 8 ore)

Milano, 30 marzo 2012
Roma, 8 maggio 2012

FORMAZIONE DEI DIRIGENTI
(4 moduli – totale 16 ore)

Milano, 4 e 6 aprile 2012
Roma, 14 e 16 maggio 2012

Consulta il sito **www.ipsoa/formazione**
per aggiornarti sui corsi e le nuove sedi in programmazione

La Scuola di formazione Ipsoa, centro accreditato AIFOS, organizza ed eroga corsi di formazione in materia di Sicurezza sul lavoro, in aula ed e-learning, anche su misura per aziende e studi professionali, validi ai sensi di legge.

Per una consulenza mirata sulla analisi delle esigenze formative in materia e la possibilità di finanziare i progetti contattaci.

Per maggiori informazioni

Tel. 02/82476.047 - 831
formazione.ipsoa@wki.it

Tieniti aggiornato sulle ultime novità normative

 **Forum**2012
Sicurezza

Milano, 18 aprile 2012

Centro Congressi BPM, via Massaua, 6 (MM1 Gambara)

PARTECIPAZIONE GRATUITA!

Accreditato dall'Ordine dei Consulenti del lavoro di Milano

Per maggiori informazioni Tel. 02/824761- formazione.ipsoa@wki.it

www.ipsoa.it/forumsicurezza

Approfondimenti

Contratto di noleggio e sicurezza sul lavoro <i>Pierguido Soprani</i>	129
La responsabilità amministrativa dell'impresa individuale <i>Giulio Benedetti</i>	133
Sostanze di elevata preoccupazione e autorizzazione all'uso: il punto della situazione <i>Giuseppina Paolantonio</i>	137

Inserito

La centralità dell'uomo nella visione ergonomica dei processi produttivi (II) <i>AA.VV.</i>	
--	--

Legislazione

La nuova formazione del datore di lavoro che svolge il ruolo di RSPP <i>Accordo 21 dicembre 2011, n. 223/CSR</i>	147
Le nuove regole per la formazione dei lavoratori <i>Accordo 21 dicembre 2011, n. 221/CSR</i>	156

VDR in pratica

Gli effetti prevedibili delle esplosioni <i>Marzio Marigo</i>	165
--	-----

Giurisprudenza

Rassegna della Cassazione penale

a cura di Raffaele Guariniello

Le responsabilità di committente, responsabile dei lavori e coordinatori nei cantieri <i>Cass. Pen., sez. IV, 21 dicembre 2011, n. 47476</i> <i>Cass. Pen., sez. IV, 19 dicembre 2011, n. 46839</i>	176
Scelte strutturali e responsabilità del datore di lavoro <i>Cass. Pen., sez. IV, 21 dicembre 2011, n. 47507</i>	178
La sicurezza degli ascensori tra D.Lgs. n. 81/2008 e linee guida ISPESL <i>Cass. Pen., sez. III, 22 dicembre 2011, n. 47866</i>	179
Responsabilità del manovratore di macchina noleggiata a caldo <i>Cass. Pen., sez. IV, 9 gennaio 2012, n. 109</i>	179
Prescrizione dell'organo di vigilanza ed omessa notifica al contravventore dell'invito all'adempimento <i>Cass. Pen., sez. III, 12 gennaio 2012, n. 626</i>	180
La delega di funzioni in forma scritta e con data certa <i>Cass. Pen., sez. III, 23 gennaio 2012, n. 2694</i> <i>Cass. Pen., sez. IV, 27 ottobre 2011, n. 38854</i> <i>Cass. Pen., sez. IV, 26 settembre 2011, n. 34723</i> <i>Cass. Pen., sez. IV, 8 agosto 2011, n. 31575</i>	181
PSC e lavori da eseguire con immediatezza <i>Cass. Pen., sez. III, 23 gennaio 2012, n. 2709</i>	182

Finanziamenti

Finanziamenti per la sicurezza <i>a cura di Bruno Pagamici</i>	183
---	-----

ISL

IGIENE & SICUREZZA DEL LAVORO

MENSILE DI AGGIORNAMENTO GIURIDICO
E DI ORIENTAMENTO TECNICO

EDITRICE
Wolters Kluwer Italia s.r.l.
Strada 1, Palazzo F6 - 20090 Milanofiori
Assago (MI)

INDIRIZZO INTERNET:
Compresa nel prezzo dell'abbonamento
l'estensione on line della Rivista, consultabile
all'indirizzo www.ipsoa.it

DIRETTORE RESPONSABILE
Giulietta Lemmi

REDAZIONE
Donatella Armini, Marta Piccolboni,
Maria Lorena Radice

REALIZZAZIONE GRAFICA
Ipsoa - Gruppo Wolters Kluwer

FOTOCOMPOSIZIONE
Sinergie Grafiche s.r.l.
20089 Rozzano (MI) - Via Pavese, 1/3 -
Tel. 02/57789422

PUBBLICITÀ:

dbConsultina
EVENTS & ADVERTISING

db Consulting srl Event & Advertising
via Leopoldo Gasparotto 168 - 21100 Varese
tel. 0332/282160 - fax 0332/282483
e-mail: info@db-consult.it
www.db-consult.it

REDAZIONE

Per informazioni in merito
a contributi, articoli ed argomenti trattati
scrivere o telefonare a:

IPSOA
Redazione

ISL

IGIENE & SICUREZZA DEL LAVORO

Casella Postale 12055 - 20120 Milano
telefono 02.82476.022 - 023
telefax 02.82476.436
e-mail: sicurezzambiente@wki.it

AMMINISTRAZIONE

Per informazioni su gestione abbonamenti,
numeri arretrati, cambi d'indirizzo, ecc.

scrivere o telefonare a:

IPSOA Servizio Clienti
Casella postale 12055 - 20120 Milano
telefono 02.824761 - telefax 02.82476.799
Servizio risposta automatica:
telefono 02.82476.999
e-mail: servizio.clienti@ipsoa.it

STAMPA
GECA s.p.a. - Via Magellano, 11
20090 Cesano Boscone (MI)

Autorizzazione Tribunale di Milano n. 731
del 16 dicembre 1996
Tariffa R.O.C.: Poste Italiane Spa - Spedizione
in abbonamento Postale - D.L. 353/2003
(conv. in L. 27 febbraio 2004 n. 46) art. 1,
comma 1, DCB Milano
Iscritta nel Registro Nazionale della Stampa
con il n. 3353 vol. 34 foglio 417 in data
31 luglio 1991
Iscrizione al R.O.C. n. 1702

ABBONAMENTI

Gli abbonamenti hanno durata annuale, solare:
gennaio-dicembre; rolling: 12 mesi dalla data
di sottoscrizione, e si intendono rinnovati,
in assenza di disdetta da comunicarsi entro
60 gg. prima della data di scadenza a mezzo
raccomandata A.R. da inviare a
Wolters Kluwer S.r.l. Strada 1 Pal. F6
Milanofiori 20090 Assago (MI).
Servizio Clienti: tel. 02 824761 -
e mail: servizio.clienti@ipsoa.it
<http://www.ipsoa.it/servizioclienti>

ITALIA - Abbonamento annuale:
€ 178,00

ESTERO - Abbonamento annuale:
€ 356,00

Prezzo copia: € 18,00

MODALITÀ DI PAGAMENTO

— Versare l'importo sul c.c.p. n. 583203
intestato a WKI s.r.l. Gestione incassi,
strada 1, Palazzo F6, Milanofiori

oppure

— Inviare assegno bancario/circolare non
trasferibile intestato a Wolters Kluwer Italia s.r.l.
Indicare nella causale del versamento il titolo
della rivista e l'anno dell'abbonamento.

DISTRIBUZIONE

Vendita esclusiva per abbonamento

Il corrispettivo per l'abbonamento a questo
periodico è comprensivo dell'IVA assolta
dall'editore ai sensi e per gli effetti del
combinato disposto dell'art. 74 del D.P.R.
26/10/1972, n. 633 e del D.M. 29/12/1989
e successive modificazioni e integrazioni.

Egregio abbonato,
ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196, La informiamo che i Suoi dati personali sono registrati su database elettronici di proprietà di Wolters Kluwer Italia S.r.l., con sede legale in Assago Milanofiori Strada 1-Palazzo F6, 20090 Assago (MI), titolare del trattamento e sono trattati da quest'ultima tramite propri incaricati. Wolters Kluwer Italia S.r.l. utilizzerà i dati che La riguardano per finalità amministrative e contabili. I Suoi recapiti postali e il Suo indirizzo di posta elettronica saranno utilizzabili, ai sensi dell'art. 130, comma 4, del D.Lgs. n. 196/2003, anche a fini di vendita diretta di prodotti o servizi analoghi a quelli oggetto della presente vendita. Lei potrà in ogni momento esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003, fra cui il diritto di accedere ai Suoi dati e ottenerne l'aggiornamento o la cancellazione per violazione di legge, di opporsi al trattamento dei Suoi dati ai fini di invio di materiale pubblicitario, vendita diretta e comunicazioni commerciali e di richiedere l'elenco aggiornato dei responsabili del trattamento, mediante comunicazione scritta da inviarsi a: Wolters Kluwer Italia S.r.l. - PRIVACY - Centro Direzionale Milanofiori Strada 1-Palazzo F6, 20090 Assago (MI), o inviando un Fax al numero: 02.82476.403.

Contratto di noleggio e sicurezza sul lavoro

Pierguido Soprani - *Avvocato*

Premessa

Come è noto, nell'ordinamento giuridico italiano non esiste la figura del noleggio come contratto tipico, se non con riferimento al diritto della navigazione, che disciplina il noleggio di una nave da parte di un armatore.

In realtà tale tipo di figura contrattuale, che in tempi recenti ha trovato notevole sviluppo, per la convenienza degli imprenditori a non investire in macchinari di cui non fanno uso continuativo, ma solo saltuario, rientra nello schema generale del contratto di locazione disciplinato dagli articoli 1571 e ss. del Codice civile.

Nella pratica va distinto il «nolo a freddo» dal «nolo a caldo». Con il primo viene locato il solo macchinario; con il secondo il locatore, oltre al macchinario, mette a disposizione dell'imprenditore anche un proprio dipendente in possesso di una specifica competenza professionale per il suo utilizzo. Anche nell'ipotesi di «nolo a caldo», lo svolgimento dell'attività dell'operatore ha carattere di accessorietà rispetto alla prestazione principale, costituita dalla messa a disposizione del bene.

La formazione per la sicurezza

Il «nolo a freddo» non pone particolari problematiche di ambito prevenzionistico: fermo restando il divieto di noleggio di macchine non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro (art. 23 D.Lgs. n. 81/2008), il noleggiatore, al momento della ces-

sione in uso di attrezzature di lavoro senza operatore, ha l'obbligo di attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Qualora si tratti di macchine prive di marcatura «CE», egli deve attestarne, sotto la propria responsabilità, la conformità, al momento della consegna, ai requisiti di sicurezza di cui all'Allegato V del Testo Unico della sicurezza sul lavoro, e acquisire altresì dal datore di lavoro utilizzatore una dichiarazione che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati dell'uso della macchina, la loro formazione professionale e - ove occorra - il possesso della specifica abilitazione alla guida (art. 72 D.Lgs. n. 81/2008).

Nolo a caldo

Rilevante, a fini prevenzionistici, è invece la distinzione tra «nolo a caldo» e contratto di appalto (articoli 1655 c.c. e ss.). Mentre in caso di appalto l'appaltatore si impegna verso il committente a compiere un'opera o un servizio, con organizzazione dei mezzi di produzione e del lavoro a proprio rischio, nel «nolo a caldo» il noleggiatore mette a disposizione il macchinario e la persona addetta al suo utilizzo, senza alcuna ingerenza nell'attività lavorativa cui il bene noleggiato è destinato, né coinvolgimento della propria organizzazione di impresa. Sotto questo profilo, potremmo sinteticamente affermare che il «nolo a caldo» si risolve in un'obbligazione di mezzi, laddove nel contratto di appalto è sempre dedotta un'obbli-

gazione di risultato. Di qui il rilievo della disciplina applicabile, a fini prevenzionistici, al contratto di «nolo a caldo».

La disciplina prevenzionistica del nolo a caldo

Come abbiamo visto, agli effetti dell'applicazione della normativa di prevenzione degli infortuni, non può valere l'assimilazione degli schemi contrattuali del contratto di appalto e del «nolo a caldo»: mentre nell'appalto l'elemento distintivo essenziale e primario è quello di una reale «organizzazione dei mezzi necessari da parte dell'appaltatore», con sua effettiva assunzione del rischio tipico di impresa (così che il contenuto della prestazione contrattuale quale obbligo di risultato è una variabile condizionata dal *know-how* non solo tecnologico ma anche organizzativo dell'appaltatore), nel «nolo a caldo» l'aspettativa del noleggiante, contrattualmente qualificata, è orientata all'ottenimento del risultato derivante dall'attività di lavoro non dell'impresa noleggiatrice (di regola assente dal luogo ove si svolge la lavorazione), bensì del solo personale da questa impiegato (ad es. il gruista manovratore di un'autogru). Se nel «nolo a caldo» il noleggiante, come insegna la Giurisprudenza (Cass. pen., n. 6923/1997) «si procura il godimento di una macchina con il relativo operatore», ossia il «noleggio di un macchinario» e «l'attività del soggetto addetto», ne consegue che, in questo tipo di contratto, il noleggiatore risponde dell'idoneità e dell'efficienza a fini

di sicurezza della macchina locata, mentre l'operatore si limita a far funzionare la macchina, non compiendo alcun'altra operazione. Costui risulta insomma completamente subordinato alle scelte organizzative e procedurali esistenti in cantiere e definite dal CSE e/o dal noleggiante, residuandogli unicamente la piena responsabilità e autonomia operativa nell'utilizzo funzionale del mezzo meccanico.

Qualora invece il contratto di noleggio sia assimilabile allo schema dell'appalto, allora si applicherà la disciplina prevenzionistica prevista per tale tipo di contratto.

Le possibili soluzioni

L'indicazione generale della Giurisprudenza di Cassazione (sez. IV, 5 giugno 2009, n. 23604; sez. IV, 4 settembre 2009 n. 34327) è che, risultando nel noleggio che il lavoratore sia inserito - in uno con la macchina oggetto del noleggio - nell'organizzazione d'impresa del noleggiante, è sotto la vigilanza di quest'ultimo (non del primo, di regola assente dal luogo di lavoro) che si esplica l'attività lavorativa che trova causa e regolamentazione nel contratto di noleggio.

La soluzione più ragionevole è di ritenere che l'operatore dipendente del noleggiatore sia di fatto assimilabile a un «lavoratore autonomo» secondo la definizione dell'art. 89, comma 1, lett. d) del D.Lgs. n. 81/2008 «persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione». In tal caso egli avrebbe i seguenti obblighi:

- nei cantieri con presenza del CSE, di adeguarsi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza» ex art. 92, comma 1, lett. c) e Allegato XV, punto 2.2.2., lett. g) del D.Lgs. n. 81/2008, relative all'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavorato-

ri autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività, nonché della loro reciproca informazione; fermo restando che la verifica operativa di tali aspetti rimane in capo all'impresa utilizzatrice del noleggio ex artt. 95, comma 1, lett. g) e 96, comma 3, lett. a) del D.Lgs. n. 81/2008;

- nei cantieri senza la presenza del CSE, di attenersi alle indicazioni dell'impresa utilizzatrice del noleggio ex artt. 26, commi 1 e 2, 95, comma 1, lett. g) e 96, comma 3, lett. a) del D.Lgs. n. 81/2008.

Soluzione più radicale è di ritenere che l'operatore dipendente del noleggiatore sia addirittura assimilabile a un dipendente del noleggiante-utilizzatore. A questa indicazione non è ancora pervenuta la Giurisprudenza, sebbene tale soluzione sia invece pacifica nel caso del «nolo a freddo», qualora l'operatore sia un dipendente dell'utilizzatore, sicché a carico di quest'ultimo sussistono integralmente gli obblighi propri del datore di lavoro (ad es. l'informazione e la formazione professionale sui rischi connessi all'uso della macchina: in tal senso Cass. pen., sez. IV, 30 ottobre 2009, n. 41791). Resta peraltro in ogni caso a carico del noleggiatore, nel caso di «nolo a caldo», l'obbligo di affidare al proprio operatore un mezzo conforme alle prescrizioni della normativa antinfortunistica, nonché di assicurarsi che il dipendente sia istruito e informato sulle modalità di uso del mezzo (sul tema, Cass. pen., sez. IV, 11 giugno 2010, n. 22558). Non si ritiene invece sussistere, a carico del noleggiatore, l'obbligo di effettuare un preliminare sopralluogo in cantiere, non avendo egli alcuna posizione di garanzia in ordine ai profili di rischio c.d. «ambientale».

Altra soluzione radicale è di ritenere che soggetto gravato della posizione di garanzia rispetto alla propria (ma soprattutto all'altrui sicurezza, avuto riguardo ai dipendenti del noleggiante), sia lo stesso «operatore» addetto al mezzo no-

leggiato. Di tale orientamento è espressione la recente pronuncia di Cass. pen., sez. IV, 9 gennaio 2012, n. 109, la quale ha confermato la responsabilità del manovratore di una piattaforma aerea, in relazione all'infortunio occorso ad un collega di lavoro, dipendente del noleggiante. La Suprema Corte ha chiarito che il soggetto titolare dell'impresa che noleggia macchinari e che mette a disposizione anche il manovratore, risponde dei danni connessi all'oggetto principale dell'obbligazione, cioè al funzionamento della macchina, ma non assume nei confronti dei lavoratori alle dipendenze dell'appaltatore-noleggiante, una posizione di garanzia in relazione ai rischi connessi all'ambiente di lavoro. Siccome nel caso di specie si era verificata la violazione degli obblighi di prevenzione connessi all'utilizzo della piattaforma, così come specificati anche nel manuale di istruzioni, e il manovratore aveva ricevuto adeguata formazione sull'utilizzo della macchina, è stata affermata la sua personale esclusiva responsabilità penale, essendo l'infortunio sul lavoro dipeso da modalità errate di funzionamento e di uso della piattaforma, e dovendo conseguentemente gli obblighi protettivi dei dipendenti del noleggiante essere posti a suo carico.

La redazione del POS e del DUVRI

Quanto all'obbligo di redazione, in caso di noleggio, del Piano operativo di sicurezza (POS) e del DUVRI, è evidente che la *quaestio iuris* si pone unicamente con riguardo all'ipotesi del «nolo a caldo», essendo pacifico che il POS e il DUVRI non devono essere redatti in caso di «nolo a freddo», risolvendosi in quest'ultimo caso il contenuto dell'obbligazione dedotta contrattualmente come mera *locatio rei*. Sul tema della fornitura a piè d'opera di materiali e/o attrezz-

zature, già il Ministero del lavoro si era espresso con la Circolare 28 febbraio 2007, n. 4. Secondo la Circolare, l'obbligo di redazione del POS, limitato alle imprese esecutrici (per tali dovendosi intendere le imprese che eseguono i lavori «edili o di ingegneria civile») non poteva essere esteso anche alle imprese che - pur presenti in cantiere - non partecipano in maniera diretta all'esecuzione di tali lavori (tra le quali certamente ricadono le aziende che svolgono le attività di mera fornitura a piè d'opera dei materiali e/o attrezzature occorrenti); in tal caso le esigenze di sicurezza dovevano essere soddisfatte mediante l'attuazione delle particolari disposizioni organizzativo-procedurali (scambio di informazioni, coordinamento delle misure e delle procedure di sicurezza, cooperazione nelle fasi operative) stabilite dall'art. 7 del D.Lgs. n. 626/1994 (attuale art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008); con la conseguenza che spettava all'impresa esecutrice mettere a disposizione dell'azienda fornitrice le prescritte informazioni di sicurezza, eventualmente attingendole anche dal PSC relativo allo specifico cantiere; in capo all'azienda fornitrice residuava l'obbligo di curare la definizione e l'applicazione delle procedure interne di sicurezza per i propri dipendenti inviati ad operare nel cantiere.

Sul tema della fornitura a piè d'opera di materiali e/o attrezzature in cantiere, il Ministero è nuovamente intervenuto con l'Interpello n. 58 del 10 luglio 2009, confermando l'esenzione dalla redazione del POS (e anche dal DURC) per le imprese che, pur presenti in cantiere, non partecipano in maniera diretta alle lavorazioni per la realizzazione dell'opera. Con il D.Lgs. n. 106/2009, integrativo del D.Lgs. n. 81/2008, il legislatore ha affrontato tale problematica sul piano della disciplina normativa. La soluzione è stata che le imprese che siano «mere» fornitrici di materiali o attrezzature non

possono essere qualificate come imprese «esecutrici», e per tale motivo esse sono esentate dalla redazione del POS (definito all'art. 89, comma 1, lett. h) come «il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato»). Similmente, con riguardo all'obbligo di redazione del DUVRI, l'art. 26, comma 3-bis del D.Lgs. n. 81/2008 ha del pari esentato le «mere» forniture di materiali o attrezzature dall'area di operatività del documento. Nondimeno, la problematica giuridica permane con riguardo alle forniture c.d. «complesse» (qual è anche il «nolo a caldo»), ove il contenuto dell'obbligazione non è solo «di dare» la *res*, ma anche di «fare» qualcosa. In tali casi, in effetti, può discutersi della sussistenza o meno del requisito della c.d. «esecutricità». In effetti è stata la Giurisprudenza a risolvere alla radice la *quaestio iuris*, escludendo che, nel caso di «nolo a caldo», ci si trovi di fronte ad un'impresa. Se al contratto di «nolo a caldo» non è applicabile la disciplina in materia di appalto, è conseguenziale l'insussistenza dell'obbligo di redazione del POS da parte dell'impresa noleggiatrice. E ciò nonostante il «nolo a caldo» dia vita non ad una fornitura «semplice» (c.d. *locatio rei*), bensì ad una fornitura «complessa» (ove il contenuto obbligatorio di *facere*, seppur di natura accessoria nella prospettiva contrattuale, ha rilievo preminente nell'ottica della tutela prevenzionistica).

Quanto al DUVRI, riferendosi l'obbligo redazionale non solo alle imprese, ma anche ai lavoratori autonomi, la redazione del documento, in caso di «nolo a caldo», sarebbe obbligatoria (mentre nei cantieri con la presenza dei Coordinatori opererebbe per l'impresa noleggiatrice la disciplina prevista dal combinato disposto degli artt. 92, comma 1, lett. c) e Allegato XV, punto 2.2.2., lett. g) del D.Lgs. n. 81/2008, e per all'impresa utilizzatrice

del noleggio la disciplina prevista dal combinato disposto degli ex artt. 95, comma 1, lett. g) e 96, comma 3, lett. a) del D.Lgs. n. 81/2008.

Un'ipotesi tipica: la fornitura di calcestruzzo

La fornitura di calcestruzzo costituisce una delle ipotesi tipiche - e più frequenti - di fornitura «complessa». Tale ipotesi potrà dar luogo anche al «nolo a caldo» solo se l'attività di «pompaggio» sia effettuata dal dipendente del noleggiatore.

In siffatta ipotesi, ferma restando l'esenzione dall'obbligo di redazione del POS - e anche dal DUVRI qualora il «pompaggio» sia effettuato dal noleggiante - residuano gli obblighi di assicurare la c.d. «triade» gestionale della sicurezza (scambio di informazioni, coordinamento delle misure e delle procedure di sicurezza, cooperazione nelle fasi operative) prevista dai commi 1 e 2 dell'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008.

A questo riguardo soccorrono le indicazioni operative elaborate dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro elaborate nella riunione del 19 gennaio 2011, fatte proprie dal Ministero del lavoro con la Circolare n. 15 del 10 febbraio 2011. Tra esse assumono particolare rilievo quelle che attingono alle informazioni che, nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto contrattuale (dalla richiesta di fornitura alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione), devono scambiarsi, in materia di sicurezza dei lavoratori, il fornitore di calcestruzzo e l'impresa committente la fornitura. Da esse si ricava che l'impresa fornitrice non è qualificabile come impresa «esecutrice», e che di regola il dipendente dell'impresa fornitrice deve operare nel cantiere conformemente alle istruzioni di lavoro impartite dal Dirigente o dal Preposto dell'Im-

presa (esecutrice) richiedente la fornitura.

Conclusioni

Il nolo a caldo, sul versante prevenzionistico - al di là della tipologia del contratto e dello schema civilistico che ad esso corrisponde -, si risolve in un contratto di fornitura di mezzi in regime di auto-organizzazione di lavoro (cioè di lavoro autonomo), ovvero di lavoro etero-organizzato a cura dell'impresa noleggiante-utilizzatrice. Pur essendo di regola l'operatore del mezzo noleggiato alle dipendenze di un'impresa, nondimeno, ai fini dell'applicazione della normativa per la sicurezza sul lavoro, egli è riconducibile sul piano sostanziale, al di là del dato formale, alla nozione di lavoratore autonomo (piuttosto

che alla nozione di impresa), stante il suo operare da solo, con competenze altamente specialistiche, e soprattutto svincolato dalla logica d'impresa e della sua organizzazione, la quale al contrario fa capo e contraddistingue l'appalto *stricto iure* inteso.

Il nolo a caldo dà insomma luogo ad un fenomeno complesso: nella fase anteriore all'operatività in cantiere, l'operatore addetto alla macchina è a tutti gli effetti un dipendente dell'impresa di noleggio e deve da questa ricevere tutte le istruzioni di lavoro inerenti alla propria specifica mansione; mentre nella successiva fase operativa di cantiere, l'operatore agisce nella veste sostanziale di lavoratore autonomo, facendo utilizzo e applicazione di quelle informazioni, ordini e disposizioni operative acqui-

site anteriormente dal proprio datore di lavoro. Il noleggiatore a caldo è dunque soggetto di esclusivo riferimento contrattuale, mentre, per quanto concerne la tutela della sicurezza dell'operatore, è datore di lavoro solo per quanto attiene alla fase pre-operativa, ma non con riferimento alla concreta operatività di cantiere, dalla quale egli rimane per definizione estraneo, giacché, in caso contrario, si verserebbe nella diversa tipologia contrattuale dell'appalto, con trasposizione sul cantiere dell'organizzazione di impresa (non della sola macchina con operatore).

Aderente a tale impostazione è anche la posizione espressa dal Ministero del lavoro - sia pure a fini non prevenzionistici - nel recente interpello 27 gennaio 2012 n. 2.

RIVISTA

ISL Igiene & Sicurezza del Lavoro - I Corsi

Mensile di aggiornamento giuridico e orientamento tecnico

Periodicità: Mensile

Prezzo Abbonamento: € 110,00

È il mensile di **formazione** ed **informazione** in tema di **sicurezza del lavoro** diretto a tutti i professionisti del settore. «I Corsi» approfondiscono gli argomenti più significativi attraverso un **programma articolato per «lezioni»**, consentendo al lettore di seguire un vero e proprio iter di apprendimento.

Compresa nel prezzo dell'abbonamento la possibilità di scaricare in formato pdf la rivista ancora in fase di stampa e i 12 numeri precedenti.



Per informazioni

- **Servizio Informazioni Commerciali Ipsoa**
(tel. 02.82476794 - fax 02.82476403)
- **Agente Ipsoa di zona** (www.ipsoa.it/agenzie)
- **www.ipsoa.it**
- **Servizio Informazioni Commerciali Indicialia**
(tel. 06.20381238 - fax 06.20381545)
- **Agente Indicialia di zona** (www.indicialia.it/agenzie)

La responsabilità amministrativa dell'impresa individuale

Giulio Benedetti - *Magistrato*

Reati e responsabilità amministrativa dell'impresa individuale

La definizione di ente contenuta nell'art. 27 del D.Lgs. n. 231/2001 pare riferirsi ad un'entità che prescinda necessariamente dalla responsabilità individuale sulla base dell'interpretazione letterale del comma 1 dell'articolo, il quale afferma: «dell'obbligazione per il pagamento della sanzione amministrativa risponde soltanto l'ente con il suo patrimonio o con il fondo comune». Ad uguale soluzione si potrebbe pervenire con il riferimento del comma 2 dello stesso articolo al regime del credito privilegiato, secondo le disposizioni del codice di procedura penale sui crediti dipendenti da reato, attribuito ai crediti dello Stato derivanti dagli illeciti amministrativi dell'ente relativi a reato.

Nel solco di tale interpretazione si è mossa la giurisprudenza (Cass. pen., sez. VI, sent. n. 18941 del 3 marzo 2004, dep. il 22 aprile 2004), la quale ha escluso le imprese individuali dalla normativa sulla responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di responsabilità giuridica.

La Corte afferma che il D.Lgs. 8 giugno 2001, n. 231 costituisce la ricezione nel nostro ordinamento della Convenzione OSCE (17 dicembre 1997) la quale prevede che «ciascuna parte prende le misure neces-

sarie, in conformità dei propri principi giuridici, per stabilire la responsabilità delle persone giuridiche nel caso di corruzione di un pubblico funzionario straniero», mentre gli artt. 3 e 4 del Secondo Protocollo sulla protezione degli interessi finanziari delle Comunità Europee (27 giugno 1997) si occupano della responsabilità e delle sanzioni delle persone giuridiche. Tale è il contesto in cui si è mosso il legislatore, dapprima con la legge n. 300/2000 e poi con il D.Lgs. n. 231/2001, i quali pertanto si riferiscono soltanto agli enti collettivi anche perché per la Corte «la responsabilità dell'ente è chiaramente aggiuntiva, e non sostitutiva, di quella di persone fisiche, che resta regolata dal diritto penale comune.»

Tale orientamento giurisprudenziale tuttavia non tiene conto della duplice considerazione per cui le imprese individuali, da un lato, possono essere costituite e tenute in esercizio al callido fine di eludere la normativa del D.Lgs. n. 231/2001, e, dall'altro, che possono raggiungere dimensioni ragguardevoli e addirittura superiori a quelle degli altri enti.

In tale ottica deve essere interpretata la pronuncia (Cass. pen., sez. III, sent. n. 15657 del 15 dicembre 2010, dep. il 20 aprile 2011) di segno opposto poiché afferma che i soggetti ricompresi nel novero degli enti contemplati dal D.Lgs. n. 231/2001 sono anche le imprese individuali.

A tale conclusione la sentenza perviene sulla base dell'osser-

vazione per cui l'attività riconducibile all'impresa è quella che fa capo ad una persona fisica e non ad una persona giuridica intesa quale società di persone o di capitali. Pertanto «non può negarsi che l'impresa individuale (sostanzialmente divergente, anche da un punto di vista semantico dalla c.d. "ditta individuale"), ben può assimilarsi ad una persona giuridica nella quale viene a confondersi la persona dell'imprenditore quale soggetto fisico che esercita una determinata attività: il che porta alla conclusione che, da un punto di vista prettamente tecnico, per "impresa" deve intendersi l'attività dell'imprenditore-persona fisica per la cui definizione deve farsi rinvio agli articoli 2082 e 2083 del c.c.».

Quindi il fondamento dottrinale della pronuncia consiste nella definizione codicistica dell'imprenditore, il quale è colui che esercita professionalmente un'attività economica organizzata al fine della produzione o dello scambio di beni o servizi.

In tale contesto ciò che rileva è soltanto la natura dell'attività esercitata, indipendentemente dalla forma societaria eventualmente assunta. Pertanto la sostanza prevale su qualsiasi schermo giuridico assunto per regolare o nascondere l'attività svolta dall'imprenditore.

A tal riguardo la sentenza afferma quanto segue: «Peraltro è indubbio che la disciplina dettata dal D.Lgs. n. 231/

Approfondimenti

2001 sia senz'altro applicabile alle società a responsabilità individuale c.d. "unipersonali", così come è notorio che molte imprese individuali spesso ricorrono ad una organizzazione interna complessa che prescinde dal sistematico intervento del titolare dell'impresa per la soluzione di determinate problematiche e che può spesso involgere la responsabilità di soggetti diversi dall'imprenditore, ma che operano nell'interesse della stessa impresa individuale.

Ed allora una lettura costituzionalmente orientata della norma in esame dovrebbe indurre a conferire al disposto di cui al comma 2 dell'art. 1 del decreto in parola una portata più ampia, tanto più che, non cogliendosi nel testo alcun cenno riguardante le imprese individuali, la loro mancata individuazione non equivale ad esclusione, ma, semmai ad un'implicita inclusione nell'area dei destinatari della norma. Una loro esclusione potrebbe infatti porsi in conflitto con norme costituzionali - oltre che sotto il riferito aspetto della disparità di trattamento - anche in termini di irragionevolezza del sistema.»

Modelli organizzativi idonei ad evitare la responsabilità

Le conseguenze dell'allargamento alle imprese individuali del novero degli enti ricompresi nella disciplina del D.Lgs. n. 231/2001 non sono assolutamente indolori e privi di conseguenze giuridiche. Ed invero le persone giuridiche, nella accezione più ampia come dianzi esaminato, non sono del tutto indifese dalla commissione di reati ad opera dei loro dipendenti, purché adottino dei modelli organizzativi interni e idonei a prevenire i reati. Infatti, sono previste (artt. 6 e 7 del D.Lgs. n. 231/2001) le seguenti formule e cautele che si distinguono a secondo dei soggetti coinvolti.

Per i soggetti posti all'apice degli enti, gli stessi non rispondono dei reati commessi dai dipendenti se provano che:

- l'organo dirigente ha adottato ed efficacemente attuato, prima del reato, modelli di organizzazione e di gestione idonei a prevenire reati della stessa specie di quello verificatosi;
- sono stati affidati ad un organo dell'ente, dotato di autonomi poteri di iniziativa e di controllo, la vigilanza sul funzionamento ed osservanza dei modelli di aggiornamento ed il loro aggiornamento;

- i modelli di organizzazione e di gestione sono stati elusi fraudolentemente dagli autori del reato;

- l'organo interno di controllo, sopra citato, non ha ommesso o non ha esercitato insufficientemente la vigilanza.

I modelli organizzativi devono contenere:

- l'individuazione delle attività nel cui ambito possono essere commessi i reati;
- la previsione di specifici protocolli diretti a programmare la formazione e l'attuazione delle decisioni dell'ente in relazione ai reati da prevenire;
- l'individuazione delle modalità di gestione delle risorse finanziarie idonee ad impedire la commissione dei reati;
- la previsione degli obblighi di informazione nei confronti dell'organismo di controllo sul funzionamento e l'osservanza dei modelli;
- l'introduzione di un sistema disciplinare che sanzioni il mancato rispetto delle misure indicate dai modelli.

L'adozione dei modelli di organizzazione e di gestione può essere effettuata, con i contenuti sopra descritti, mediante codici di comportamento elaborati dalle associazioni rappresentative degli enti, i quali sono comunicati al Ministero della giustizia che, di concerto con i Ministeri competenti, può formulare, entro 30 giorni le osservazioni sulla idoneità dei modelli a prevenire i reati.

In dottrina si afferma che, a causa del silenzio del decreto, se le osservazioni predette

non vengono accolte il modello non dovrebbe essere efficace, con la conseguenza, paradossale, che l'elaborazione complessiva del decreto presta il destro a non difficili elusioni attuabili mediante la predisposizione di meccanismi meramente formali della responsabilità amministrativa.

Invero, tale pericolo non è del tutto infondato poiché il sistema attraverso il quale l'ente può sfuggire le proprie responsabilità consiste nella realizzazione di speciali protocolli preventivi (definiti negli Stati Uniti *Compliance Programs*, che permettano alla società «di combattere in se stessa, dal suo interno, la criminalità») finalizzati ad impedire, in via preventiva, la commissione dei reati; il decreto tace sulla composizione e la nomina dei componenti dell'organismo di controllo che è incaricato (art. 7, comma 1, lett. b) del D.Lgs. n. 231/2001) di vigilare sul funzionamento e sull'osservanza dei modelli e di curare il loro aggiornamento. Per di più, proprio a causa delle loro ridotte dimensioni, negli enti di minore entità l'organo di vigilanza e di controllo dei modelli può essere (art. 6, comma 4) rappresentato direttamente dall'organo dirigente; tuttavia, in tale caso si verifica una problematica immedesimazione in un solo soggetto dei compiti di controllore e di controllato.

Dalla lettura di tali articoli si può affermare che ordinariamente nelle grandi aziende i vertici non possono fare parte dell'organo di controllo che, pertanto, deve essere del tutto autonomo, oppure essere influenzato dalla gerarchia solo indirettamente, in modo da consentire una verifica esterna secondo i principi della *Corporate Governance*.

A tal proposito occorre notare che importanti organizzazioni di categoria hanno già redatto delle "linee guida" idonee ad evitare le sanzioni del D.Lgs. n. 231/2001 qualora le imprese, seguendole, adottino idonei sistemi di controllo interno.

I modelli sono adottati in relazione all'attività svolta, alla natura e all'organizzazione dell'ente e la loro efficace attuazione richiede:

- una verifica periodica e l'eventuale modifica qualora vengano scoperte significative violazioni delle prescrizioni oppure quando mutino l'organizzazione o l'attività sociali;
- un sistema disciplinare idoneo a sanzionare l'inottemperanza alle prescrizioni del modello.

L'adozione dei modelli organizzativi nel diritto ambientale non è facile proprio per la assoluta specialità di tale materia che è assai complessa ed è formata da normativa appartenente a fonti diverse, europee, statali (sia legislative che regolamentari), regionali.

A tal riguardo è sufficiente meditare sulla specificità dei modelli organizzativi previsti dall'art. 30 del D.Lgs. n. 81/2008.

Esso stabilisce, ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001, la responsabilità amministrativa dell'ente in relazione alla commissione dei reati di omicidio colposo (art. 589 c.p.) o di lesioni colpose gravi o gravissime (artt. 590, commi 1, 2 e 3, e 583 c.p.) commesse con violazione della normativa di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

A tal riguardo giova notare che il modello organizzativo affinché possa essere esimente della responsabilità prevista dal D.Lgs. n. 231/2001 deve avere un contenuto piuttosto ampio e deve essere adottato ed efficacemente attuato (secondo quanto previsto dall'art. 30 del D.Lgs. n. 81/2008), assicurando un sistema aziendale per l'adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi:

- al rispetto degli *standard* tecnico-strutturali di legge relativi a attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici;
- alle attività di valutazione dei rischi e di predisposizione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti;
- alle attività di natura organizzativa, quali emergenze,

primo soccorso, gestione degli appalti, riunioni periodiche di sicurezza, consultazioni dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

- alle attività di sorveglianza sanitaria;
- alle attività di informazione e formazione dei lavoratori;
- alle attività di vigilanza con riferimento al rispetto delle procedure e delle istruzioni di lavoro in sicurezza da parte dei lavoratori;
- all'acquisizione di documentazioni e certificazioni obbligatorie di legge;
- alle periodiche verifiche dell'applicazione e dell'efficacia delle procedure adottate.

Inoltre, il modello organizzativo deve prevedere:

- idonei sistemi di registrazione dell'avvenuta effettuazione delle attività sopra descritte;
- un'articolazione di funzioni che assicuri le competenze tecniche e i poteri necessari per la verifica, valutazione, gestione e controllo del rischio, nonché un sistema disciplinare idoneo a sanzionare il mancato rispetto delle misure indicate nel modello;
- un idoneo sistema di controllo sull'attuazione del medesimo modello e sul mantenimento nel tempo delle condizioni di idoneità delle misure adottate.

Notasi che tali modelli organizzativi per molti aspetti appaiono una ripetizione della valutazione dei rischi prevista dall'art. 28 dello stesso D.Lgs. n. 81/2008 e l'interprete si domanda in cosa consista la differenza concettuale tra tali due categorie giuridiche. Invero, entrambe si muovono su un terreno decisamente preventivo e non si comprende la duplicazione degli adempimenti previsti: a tal riguardo basta riflettere sul disposto dell'art. 30, comma 1, lett. b), del D.Lgs. n. 81/2008 per il quale il modello organizzativo deve assicurare un sistema aziendale per l'adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi «alle attività di valutazione dei rischi e di predisposizione delle misure di preven-

zione e protezione conseguenti».

In ogni caso la scelta del tipo di modello organizzativo è rimessa alla libera valutazione dell'ente poiché: «in tema di responsabilità degli enti dipendente da reato non è consentito la giudice, nel revocare la misura cautelare interdittiva, imporre all'ente l'adozione coattiva di modelli organizzativi (Cass. pen., sez. VI, sent. 32627 del 23 giugno 2006).»

Il sistema del D.Lgs. n. 231/2001 nella giurisprudenza

L'innovazione nel sistema giuridico tradizionale apportata dal D.Lgs. n. 231/2001 è testimoniata da una serie nutrita di pronunce che hanno stabilito i seguenti principi.

- 1) «In tema di tutela penale dell'ambiente, non è imputabile all'ente ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001 la responsabilità amministrativa per il reato di gestione non autorizzata dei rifiuti, in quanto pur essendovi un richiamo a tale responsabilità nell'art. 192, comma 4, del D.Lgs. 3 marzo 2006, n. 152, difettano attualmente sia la tipizzazione degli illeciti che l'indicazione delle sanzioni.» (Cass. pen., sez. III, sent. 41329 del 7 ottobre 2008).
- 2) «In tema di responsabilità da reato degli enti, è ammissibile il sequestro preventivo a fini di confisca di beni in misura equivalente al profitto derivante dal reato anche quando la società cui gli stessi appartengono sia fallita, ma spetta al giudice dare conto della prevalenza delle ragioni sottese alla confisca rispetto a quelle che implicano la tutela dei legittimi interessi dei creditori nella procedura fallimentare.» (Cass. pen., sez. V, sent. 33425 del 8 luglio 2008).
- 3) «In tema di responsabilità degli enti collettivi per il reato di corruzione propria antecedente, strumentale all'aggiudicazione di un appalto pluriennale, il profitto oggetto della sanzione principale della confisca non si identifica con l'in-

tero valore del rapporto sinallagmatico instaurato con la P.A., dovendosi in proposito distinguere il profitto direttamente derivato dall'illecito penale dal corrispettivo conseguito dall'ente per l'effettiva e corretta erogazione delle prestazioni comunque svolte in favore della stessa amministrazione, le quali non possono considerarsi automaticamente illecite in ragione dell'illiceità della causa remota.» (Cass. pen., sez. VI, sent. 42300 del 26 giugno 2008).

4) «In tema di responsabilità da reato degli enti collettivi, la confisca del profitto da reato prevista dagli artt. 9 e 19 del D.Lgs. n. 231/2001 si configura come sanzione principale, obbligatoria ed autonoma rispetto alle altre previste a carico dell'ente, e si differenzia da quella configurata dall'art. 6, comma 5, del medesimo decreto, applicabile solo nel caso difetti la responsabilità della persona giuridica, la quale costituisce invece uno strumento volto a ristabilire l'equilibrio economico alterato dal reato

presupposto, i cui effetti sono comunque andati a vantaggio dell'ente.» Cass. pen., sez. unite, sent. 26654 del 27 marzo 2008).

5) «La confisca facoltativa delle cose che servirono o furono destinate a commettere il reato può essere disposta anche nei confronti dei beni appartenenti ad una persona giuridica, quando quest'ultima non sia estranea al reato, per esserle stato contestato il connesso illecito amministrativo.» (Cass. pen., sez. VI, sent. 35802 del 5 maggio 2008).

6) «La valutazione della sussistenza delle esigenze cautelari che costituiscono, insieme *al fumus commissi delicti*, il presupposto per l'applicazione delle misure cautelari interdittive a carico dell'ente, implica l'esame di due tipologie di elementi:

a) la prima, di carattere oggettivo ed attinente alle specifiche modalità e circostanze del fatto, può essere evidenziata dalla gravità dell'illecito e dall'entità del profitto;

b) l'altra ha natura oggettiva e

attiene alla personalità dell'ente e per il suo accertamento devono considerarsi la politica dell'impresa attuata negli anni, gli eventuali illeciti commessi in precedenza e soprattutto lo stato di organizzazione dell'ente.» (Cass. pen., sez. VI, sent. 32626 del 23 giugno 2006).

7) «In tema di responsabilità da reato della persona giuridiche e delle società, l'espressione normativa, con cui se ne individua il presupposto nella commissione dei reati "nel suo interesse o a suo vantaggio", non contiene un'endiadi, poiché i termini hanno riguardo a concetti giuridicamente diversi, potendosi distinguere un interesse "a monte" per effetto di un indebito arricchimento, prefigurato e magari non realizzato, in conseguenza dell'illecito, da un vantaggio obiettivamente conseguito con la commissione del reato, seppure non prospettato *ex ante* sicché l'interesse e il vantaggio sono in concorso reale.» (Cass. pen., sez. II, sent. 3615 del 20 dicembre 2005).

FORMULARI

Formulario di sicurezza del lavoro

Collana *La Nuova Sicurezza del Lavoro*

Andrea Rotella

2010, I edizione, pag. XVIII-610, € 60,00



Il volume presenta più di 200 formule, introdotte da un commento d'autore e corredate di riferimenti normativi e di giurisprudenza sui vari temi della sicurezza del lavoro.

Completa il volume il CD ROM allegato, contenente tutte le formule in formato compilabile e stampabile e il testo del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, aggiornato alle ultime novità normative.

Per informazioni

- **Servizio Informazioni Commerciali**
(tel. 02.82476794 - fax 02.82476403)
- **Agente Ipsoa di zona** (www.ipsoa.it/agenzie)
- **www.ipsoa.it**
- **Servizio Informazioni Commerciali Indicitalia**
(tel. 06.20381238 - fax 06.20381545)
- **Agente Indicitalia di zona** (www.indicitalia.it/agenzie)

Sostanze pericolose

Sostanze di elevata preoccupazione e autorizzazione all'uso: il punto della situazione

Giuseppina Paolantonio - Consulente e formatrice in igiene e sicurezza del lavoro

Le sostanze che comportano «elevata preoccupazione»

Il complesso sistema di gestione dei *chemicals* introdotto dal Regolamento REACH (Reg. n. 1907/2006/CE) inizia ad entrare in una fase che riguarderà potenzialmente tutte le aziende e non più solo il mondo della chimica.

La strategia alla base del nuovo sistema è fondata, infatti, sul presupposto che i rischi verso la salute umana e l'ambiente apportati dalle sostanze chimiche debbano essere conosciuti e gestiti meglio di quanto è accaduto finora: in quest'ottica è risultata allarmante l'estrema diffusione delle sostanze chimiche in tutti i settori manifatturieri, per la produzione di formulazioni specifiche o di articoli. In queste realtà, inoltre, non sempre esiste - diversamente da quanto accade nell'industria chimica - la conoscenza preventiva e sistematica dei rischi apportati dalle sostanze e delle migliori misure per gestirli e minimizzarli.

REACH ha quindi dettato nuovi requisiti necessari per la commercializzazione delle sostanze chimiche, con ampi risvolti anche sugli utilizzatori a valle.

In particolare i provvedimenti più restrittivi introdotti da REACH presentano forti collegamenti con alcune misure di forte riduzione del rischio disposte dalla legislazione di

area sociale (Titolo IX del Testo Unico), e riguardano tutte le realtà che fanno uso nel proprio processo produttivo di alcune sostanze chimiche definite «estremamente preoccupanti» (SVHC, *Substances of Very High Concern*), dapprima pubblicate *in progress* sul sito dell'Agenzia Europea ECHA attraverso un processo decisionale (i cui criteri sono delineati all'art. 57) che considera le evidenze scientifiche raccolte dai diversi Stati membri dell'Unione Europea; quindi - laddove esistano evidenze di rischio sufficienti - via via pubblicate nell'Allegato XIV al Regolamento REACH per essere sottoposte caso per caso al procedimento di autorizzazione all'uso.

Si tratta di sostanze in genere utilizzate in processi dispersivi, e:

- che possono rispondere ai criteri di classificazione in qualità di sostanze cancerogene, mutagene o reprotossiche;
- oppure individuabili come persistenti e bioaccumulanti e tossiche (PBT) o molto persistenti e molto bioaccumulanti (vPvB) secondo le definizioni dell'Allegato XIII di REACH;
- oppure per cui vi sia un'evidenza scientifica di probabili seri effetti sulla salute umana o sull'ambiente a causa di altre proprietà di elevata preoccupazione (come accade per i perturbatori endocrini) non necessariamente individuabili in modo specifico attraverso i criteri di classificazione armonizzati definiti dal recente Re-

golamento CLP (Reg. n. 1272/2008/CE).

Le sostanze soggette ad autorizzazione e incluse quindi nell'Allegato XIV, a partire dalla *deadline* indicata non potranno più essere immesse sul mercato o utilizzate in un determinato modo da alcun fabbricante, importatore, utilizzatore a valle, senza che preliminarmente sia stata ottenuta una specifica autorizzazione.

La pubblicazione delle sostanze candidate, oltre a costituire il primo passaggio verso gli adempimenti connessi al futuro procedimento di autorizzazione, è in sé connessa a precisi obblighi attuali - in modo particolare verso i produttori e importatori di articoli (compresi i prodotti di imballaggio), che sono tenuti a verificare la presenza in misura superiore allo 0,1% nei prodotti immessi sul mercato e, in caso affermativo, ad effettuare una comunicazione ad ECHA:

- entro il 1° giugno 2011 per le sostanze incluse nella *candidate list* al 1° dicembre 2010;

- entro 6 mesi dalla data di pubblicazione, per le sostanze incluse nella *candidate list* dopo il 1° dicembre 2010.

Inoltre, a partire dalla data di pubblicazione di una sostanza che incontra i requisiti suddetti, il fornitore dell'articolo è chiamato ad inviare al destinatario una scheda informativa

Nota:

✓ giuseppina.paolantonio@fastwebnet.it

Approfondimenti

sulla presenza della sostanza SVHC nel prodotto fornito; su richiesta dovrà fornirla anche al consumatore finale.

L'attuale formulazione della *candidate list* contiene 63 sostanze; tuttavia l'obiettivo definito nel marzo 2010 è di giungere a individuare 136 SVHC entro la fine del 2012. La Commissione Europea, infatti, intende rendere una realtà concreta la sostituzione delle sostanze estremamente problematiche.

Il procedimento di autorizzazione all'uso

L'autorizzazione all'uso (1) è un provvedimento introdotto dal Titolo VII del Regolamento REACH, che va ad affiancarsi al precedente dispositivo della "restrizione" all'immissione in commercio adottata negli scorsi anni dall'Unione Europea verso le sostanze di elevata preoccupazione, tutt'oggi vigente (e innovato attraverso il Titolo VIII e l'Allegato XVII del REACH).

Se l'obiettivo della restrizione è quello di vietare del tutto determinati utilizzi delle sostanze preoccupanti o la loro inclusione in articoli e formulazioni destinate a fasce vulnerabili della popolazione (es. bambini), la funzione dell'autorizzazione è invece quello di vincolare l'uso specifico di sostanze SVHC a stringenti misure di gestione del rischio verso l'uomo (lavoratori e popolazione generale) e verso l'ambiente, in modo che il rischio derivante risulti «adeguatamente controllato». Le sostanze di particolare preoccupazione possono essere avviate ad entrambe le tipologie di provvedimenti, col fine di controllarne in modo più ampio e specifico tutti i rischi derivanti.

L'autorizzazione non è vincolata al tonnello annuo, dipendendo solo dalla tipologia della sostanza e dagli utilizzi specifici che devono assicurare il contenimento del rischio al livello minimo fattibile. Infatti, alcuni utilizzi delle

SVHC (es. in qualità di intermedi di processo) sono esclusi dall'autorizzazione.

Possono essere dunque individuati due percorsi per il procedimento di autorizzazione:

1) lo specifico utilizzo può essere autorizzato se il richiedente dimostra di aver ottenuto un «adeguato controllo» dei rischi verso l'uomo e l'ambiente, attraverso l'applicazione di adeguate misure di gestione del rischio (RMMs) di carattere tecnico, organizzativo, procedurale - in particolar modo quelle raccomandate negli Scenari Espositivi (allegati alle schede di sicurezza aggiornate, già in circolazione a partire da quest'anno), ove previsti in fase di Registrazione;

2) se il richiedente non può garantire un adeguato controllo dei rischi verso l'uomo e l'ambiente, oppure quando la sostanza non sia dotata di valori limite di esposizione che possano consentire di definire quando il rischio sia «adeguatamente controllato» (ad esempio sostanze cancerogene o mutagene o dotate di capacità di bioaccumulo nei tessuti animali), il rilascio dell'autorizzazione è ugualmente possibile qualora il richiedente sia in grado di dimostrare che i benefici socio-economici compensino e superino i possibili danni (attraverso lo strumento dell'analisi socio-economica disposto a norma dell'Allegato XVI e della "linea guida" già emessa da ECHA).

L'organo competente al rilascio delle autorizzazioni è la Commissione Europea, che si avvale del parere tecnico dell'Agenzia Europea e degli enti scientifici degli Stati membri. Le tariffe per le pratiche di richiesta dell'autorizzazione e per la revisione della stessa sono definite nel Regolamento (CE) n. 340/2008 del 16 aprile 2008.

La durata dell'autorizzazione è limitata e sarà stabilita caso per caso; prima dello scadere dell'autorizzazione concessa sarà quindi necessario richiederne la revisione.

L'autorizzazione sarà in ogni caso specifica per soggetto ri-

chiedente (o insieme di soggetti richiedenti), sostanza chimica e tipologia di utilizzo, e specificherà le misure di gestione del rischio da garantire sempre nonché le condizioni di riscontro (es. piano di monitoraggio ambientali; ricerca periodica di sostituti; ecc.).

Gli utilizzatori a valle potranno, previa comunicazione all'Agenzia, utilizzare le sostanze incluse nell'Allegato XIV senza richiedere il rilascio di una specifica autorizzazione purché l'uso specifico sia conforme alle condizioni previste da un'autorizzazione rilasciata per lo stesso utilizzo ad un soggetto a monte nella catena di approvvigionamento.

Alla luce di questa previsione emerge ancora una volta come uno dei principi-cardine di REACH sia la comunicazione tra i diversi attori, che tuttavia non sempre è stata e saprà essere correttamente posta in atto e monitorata da parte di tutte le realtà, specialmente se si esce dall'ambito strettamente chimico e dalla dimensione della media-grande impresa.

Sono inoltre ben evidenti le forti correlazioni con gli altri strumenti già esistenti e posti in atto per la gestione dei rischi sia sul versante occupazionale che su quello ambientale: fondamentale sarà, ad esempio, l'accuratezza delle valutazioni del rischio chimico e del rischio cancerogeno-mutageno effettuate in applicazione del Titolo IX del D.Lgs. n. 81/2008. Indubbiamente REACH, da questo punto di vista, favorisce l'implementazione di un'ottica di gestione preventiva del rischio chimico e rafforza notevolmente il *principio di sostituzione* già presente verso cancerogeni e mutageni nelle direttive che originarono il Testo Unico - qui esteso verso tutte le sostanze di elevata preoccupazione, che è opportuno circoscrivere già oggi nell'ambito della propria attività.

Indubitabili sono anche le pos-

Nota:

(1) <http://echa.europa.eu/web/guest/addressing-chemicals-of-concern/authorisation>

sibili conseguenze applicative in ambito di vigilanza, non limitatamente al REACH ma anche sulle tematiche di salute occupazionale e tutela ambientale, dal momento che per le sostanze soggette ad autorizzazione vi saranno specifici scenari a cui occorre attenersi, che nel tempo potranno anche costituire un modello di riferimento rispetto ad altre fattispecie espositive.

Chi dovrà prepararsi alle prime autorizzazioni

Oggi sono 14 le sostanze inserite nell'Allegato XIV, attraverso i Regolamenti n. 143/2011 (2) e n. 125/2012 (3)

che definiscono anche la specifica *deadline* entro cui andrà richiesta l'autorizzazione, e la «data di scadenza» oltre la quale gli usi non sottoposti a richiesta entro il termine previsto saranno del tutto vietati

Le sostanze attualmente soggette ad autorizzazione erano già state precedentemente pubblicate nella lista *in progress* delle sostanze SVHC, presente a partire dal 2008 sull'apposita sezione del sito dell'Agenzia Europea, insieme ai dossier che hanno condotto gli organismi scientifici a individuarle come particolarmente preoccupanti.

Nel merito è opportuno ricordare che l'obiettivo dell'autorizzazione è di vincolare l'uso specifico di sostanze SVHC a stringenti misure di gestione

del rischio verso l'uomo (lavoratori e popolazione generale) e verso l'ambiente, in modo che il rischio derivante risulti «adeguatamente controllato»; proprio per questo motivo, l'autorizzazione all'uso riguarda qualsiasi soggetto a prescindere dal ruolo, dal quantitativo in uso e dalla tipologia di utilizzo effettuato, salvo non siano state previste specifiche esenzioni.

Note:

(2) G.U.U.E. 18 febbraio 2011 L44/2.

(3) G.U.U.E. 15 febbraio 2012 L41/1.

(4) In questa sede si fa riferimento al sistema di classificazione ed etichettatura attualmente in vigore per le sostanze chimiche introdotto dal Regolamento (CE) n. 1272/2008 (c.d. CLP) e alle categorie di pericolo lì individuate.

Tabella I - Caratteristiche e termini di adeguamento delle sostanze contenute nel primo Allegato XIV di REACH

Sostanza	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni	Data entro cui devono pervenire le domande	Data di scadenza dell'uso non autorizzato	Usi o categorie di usi esentati dall'obbligo di autorizzazione
5-ter-butil-2,4,6-trinitro-m-xilene (muschio xilene) n. CE: 201-329-4 n. CAS: 81-15-2	vPvB (molto persistente e molto bioaccumulante)	Uso dispersivo e capillare: profumo ed esaltatore di fragranza in detersivi, ammorbidenti, deodoranti e prodotti per uso domestico, prodotti cosmetici come saponi, shampoo e profumi.	21.01.2013	21.07.2014	Nessuno
4,4'-diaminodifenilmetano (MDA) n. CE: 202-974-4 n. CAS: 101-77-9	Cancerogeno cat. IB (4)	Intermedio per la produzione di 4,4'-metilene difenil diisocianato (MDI), per la produzione di poliuretano; è inoltre un intermedio nella produzione di polimeri ad alte prestazioni e nella trasformazione a 4,4'-methylenebis (cyclohexaneamine) utilizzi ampiamente dispersivi: - agente indurente in resine epossidiche; - agente indurente in adesivi.	21.01.2013	21.07.2014	Nessuno
Esabromociclododecano (HBCDD) n. CE: 221-695-9, 247-148-4, n. CAS: 3194-55-6, 25637-99-4 alfa-esabromociclo-	PBT (persistente, bioaccumulante, tossico)	Utilizzi molto ampi: usati come ritardanti di fiamma nella fabbricazione di polistirolo espanso (pannelli isolanti, veicoli, imballaggi, oggetti di scena), polistire-	21.01.2014	21.07.2015	Nessuno

(segue)

(continua)

Sostanza	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni	Data entro cui devono pervenire le domande	Data di scadenza dell'uso non autorizzato	Usi o categorie di usi esentati dall'obbligo di autorizzazione
dodecano n. CAS: 134237-50-6, beta-esabromociclododecano n. CAS: 134237-51-7 gamma-esabromociclododecano n. CAS: 134237-52-8		ne estruso (isolante termico, celle frigorifere, veicoli), polistirolo ad alto impatto (impianti video e stereo, cassette per linee elettriche, rivestimenti frigoriferi); ritardanti di fiamma nella dispersione del polimero per prodotti tessili (mobili imbottiti, sedute di trasporto, tendaggi, fodere per materassi da letto, interni e tessuti di veicoli).			
Bis(2-etilestil) ftalato (DEHP) n. CE: 204-211-0 n. CAS: 117-81-7	Reprotossico cat. IB	Utilizzi molto ampi: presente in una vasta gamma di articoli: plastificante nel PVC e materiali polimerici non-PVC per la produzione di prodotti per interni ed esterni (pavimenti, coperture, fili, cavi, tubi, profilati, tessuti rivestiti, dispositivi medici, ...); utilizzato in preparazioni varie tra cui adesivi, sigillanti, gomma, smalti, vernici e inchiostri da stampa; è anche usato come standard di analisi.	21.07.2013	21.01.2015	Usi nel confezionamento primario dei medicinali di cui al Reg. (CE) n. 726/2004, alla Dir. 2001/82/CE e/o alla Dir. 2001/83/CE.
Benzil-butil-ftalato (BBP) n. CE: 201-622-7 n. CAS: 85-68-7		Utilizzi molto ampi: usato principalmente come plastificante nei polimeri, in particolare in PVC per pavimenti; altri usi sono per i polimeri utilizzati per il rivestimento di pelle e tessuti, per calandratura di film; utilizzato in preparazioni varie tra cui adesivi, sigillanti, gomma, smalti, vernici, inchiostri da stampa; è anche usato come standard di analisi.	21.07.2013	21.01.2015	Usi nel confezionamento primario dei medicinali di cui al Reg. (CE) n. 726/2004, alla Dir. 2001/82/CE e/o alla Dir. 2001/83/CE.
Dibutil ftalato (DBP) n. CE: 201-557-4 n. CAS: 84-74-2		Utilizzi molto ampi: plastificante specifico e coadiuvante di gelificazione in combinazione con altri ftalati e plastificanti nella produzione di dispersioni di nitrocellulosa, etere di cellulosa, poliacrilato e poliacetato (rivestimenti per pavimenti, additivi gelificanti, adesivi e dispersioni, applicazioni polimeriche per interni ed esterni); per catalizzatori per la produzione di polipropilene; è anche usato come standard di analisi.	21.07.2013	21.01.2015	Usi nel confezionamento primario dei medicinali di cui al Reg. (CE) n. 726/2004, alla Dir. 2001/82/CE e/o alla Dir. 2001/83/CE.

Le prossime autorizzazioni da prevedere

La seconda proposta per l'inclusione di nuove sostanze nell'Allegato XIV di REACH era stata sottoposta nel 2010 alla procedura di consultazione pubblica, conducendo l'Agenzia Europea ad emettere il 17 dicembre 2010 una raccomandazione ufficiale per l'avvio all'autorizzazione di altre 8 sostanze chimiche (prece-

dentemente individuate come SVHC attraverso la loro pubblicazione sull'apposita sezione del sito dell'ECHA) con anche l'indicazione delle tempistiche di attuazione.

Ora la Commissione Europea, avvalendosi del dossier di evidenze scientifiche messo a punto da ECHA e reso pubblico sul sito dell'Agenzia, ha recepito integralmente la proposta attraverso la pubblicazione del Regolamento (UE) n. 125 del 14 febbraio 2012. In que-

st'ultimo elenco non sono state previste esenzioni per determinati utilizzi, nemmeno per processi di ricerca e sviluppo. Nel seguente prospetto sono riassunte le 8 nuove sostanze a breve soggette ad autorizzazione all'uso, le loro proprietà e gli usi maggiormente ricorrenti, con le specifiche *deadline* entro cui andrà richiesta l'autorizzazione e la «data di scadenza» oltre la quale gli usi non sottoposti a richiesta entro il termine previsto saranno del tutto vietati.

Tabella 2 - Caratteristiche e termini di adeguamento delle sostanze recentemente aggiunte all'Allegato XIV di REACH

Sostanza	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni	Data entro cui devono pervenire le domande	Data di scadenza dell'uso non autorizzato	Usi o categorie di usi esentati dall'obbligo di autorizzazione
Di-isobutil ftalato CAS: 84-69-5	Reprotossico cat. IB	Presente in una vasta gamma di articoli: è usato come plastificante nel PVC e materiali polimerici non-PVC che sono utilizzati per la produzione di una gamma di prodotti per interni ed esterni (pavimenti, coperture, fili, cavi, tubi, profilati, tessuti rivestiti, dispositivi medici, confezionamento primario di medicinali e sostanze farmaceutiche attive); inoltre, è utilizzato in un gran numero di preparazioni varie tra cui adesivi, sigillanti, gomma, smalti, vernici e inchiostri da stampa.	21.08.2013	21.02.2015	Nessuno
Triossido di diarsenico CAS: 1327-53-3	Cancerogeno cat. IA	Applicazioni su larga scala includono il loro uso come precursori di prodotti della silvicoltura, nella produzione di vetro incolore, ed in elettronica (semiconduttori); in passato utilizzati come insetticidi e conservanti per il legno; il triossido ha anche applicazione chemioterapica nella leucemia.	21.11.2013	21.05.2015	Nessuno
Pentaossido di diarsenico CAS: 1303-28-2			21.11.2013	21.05.2015	Nessuno
Piombo cromato CAS: 7758-97-6	Cancerogeno cat. IB	Storicamente utilizzati come pigmenti ed in preparazioni pirotecniche.	21.11.2013	21.05.2015	Nessuno
Piombo isocianato giallo (C.I. Pigment Yellow 34) CAS: 1344-37-2	reprotossico cat. IA		21.11.2013	21.05.2015	Nessuno

(segue)

(continua)

Sostanza	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni	Data entro cui devono pervenire le domande	Data di scadenza dell'uso non autorizzato	Usi o categorie di usi esentati dall'obbligo di autorizzazione
Piombo cromato molibdato solfato rosso (C.I. Pigment Red 104) CAS: 12656-85-8			21.11.2013	21.05.2015	Nessuno
Tris (2-cloroetil) fosfato CAS: 115-96-8	Reprotossico cat. IB	Utilizzato come ritardante di fiamma nei materiali plastici, soprattutto in schiume flessibili utilizzati in automobili e mobili, e in schiume rigide usate per l'isolamento nelle costruzioni; in poliuretano, poliisocianurato, resine poliesteri insature, PVC, adesivi, elastomeri, acetato di cellulosa, nitrocellulosa, resine epossidiche ed altri.	21.02.2014	21.08.2015	Nessuno
2,4-Dinitrotoluene CAS: 121-14-2	Cancerogeno cat. IB	Utilizzato in gran parte come intermedio nella produzione di TDI (toluene diisocianato), materia prima nella produzione di schiume poliuretatiche; spesso utilizzato come plastificante, in combinazione col dibutilftalato; intermedio nella produzione di coloranti; altri usi includono il settore esplosivi, direttamente o convertito in TNT.	21.02.2014	21.08.2015	Nessuno

Le sostanze SVHC da monitorare

Il passaggio da «sostanza candidata» a «sostanza in Allegato XIV» è chiaramente un processo critico e infatti prevede la consultazione pubblica degli *stakeholder* interessati (organismo, istituzione, industria, associazione, privato), che possono presentare - attraverso il sito internet di ECHA - specifiche obiezioni, ulteriori elementi scientifici o anche indicazioni sui processi produttivi che

coinvolgono tali sostanze, in particolare in merito agli usi che potrebbero essere esentati dall'obbligo di autorizzazione. L'ultima consultazione pubblica si è aperta il 15 giugno scorso per concludersi il 14 settembre, e concerneva 13 sostanze SVHC il cui utilizzo ECHA ritiene sia da autorizzare. La lista proposta con le relative osservazioni è stata quindi consolidata lo scorso 20 dicembre in una raccomandazione che ECHA ha pubblicato e inviato alla Commissio-

ne Europea, che si avvarrà del dossier di evidenze scientifiche messo a punto da ECHA e reso pubblico sul sito dell'Agenzia, e potrà ricevere integralmente o meno la proposta attraverso la pubblicazione di un apposito regolamento di ulteriore ampliamento dell'attuale Allegato XIV. Nell'attuale raccomandazione, per nessuna sostanza SVHC di cui si raccomanda l'inserimento in Allegato XIV sono stati previsti utilizzi esenti dalla richiesta di autorizzazione all'uso.

Tabella 3 - Caratteristiche delle sostanze proposte per la loro prossima inclusione nell'Allegato XIV di REACH

Sostanza proposta	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni
Cromo triossido CAS 1333-82-0	Cancerogeno cat. IA Mutageno cat. IB	Formulazione di miscele contenenti triossido di cromo, utilizzate principalmente per il trattamento superficiale dei metalli o, in quantità più contenute, come catalizzatori; intermedio nella sintesi di composti di cromo; reagente di laboratorio.
Acido cromico CAS 7738-94-5	Cancerogeno cat. IB	

(segue)

(continua)

Sostanza proposta	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni
Acido dicromico CAS 13530-68-2 e loro oligomeri		
Sodio cromato CAS 7775-11-3 Potassio cromato CAS 7789-00-6 Sodio dicromato CAS 10588-01-9 (anidro), 7789-12-0 (diidrato) Potassio dicromato CAS 7778-50-9	Cancerogeni cat. IB Mutageni cat. IB Reprotossici cat. IB	Sodio cromato CAS 7775-11-3 Potassio cromato CAS 7789-00-6 Sodio dicromato CAS 10588-01-9 (anidro), 7789-12-0 (diidrato) Potassio dicromato CAS 7778-50-9
Cancerogeni cat. IB Mutageni cat. IB Reprotossici cat. IB	Ammonio dicromato CAS 7789-09-5	Utilizzati come indicatori e reagenti di laboratorio; come ossidanti e nella concia delle pelli; sodio cromato nella tintura dei tessuti, come inibitore di corrosione nell'industria petrolifera e conservante per il legno. Reagente di laboratorio; applicazioni nel settore dei pigmenti, nella produzione della vitamina K, di vetri, di ceramiche e di coloranti (attualmente è difficile individuare alternative), nel settore delle leghe e nel trattamento anticorrosivo dei metalli (dove è possibile la sostituzione con nichel).
Cobalto (II) solfato CAS 10124-43-3 Cobalto (II) dicloruro CAS: 7646-79-9 Cobalto (II) dinitrato CAS 10141-05-6 Cobalto (II) carbonato CAS 513-79-1 Cobalto (II) diacetato CAS 71-48-7	Cancerogeni cat. IB Reprotossici cat. IB	Fabbricazione di prodotti chimici, inclusi catalizzatori, coloranti tessili organici, pigmenti, intermedi nella produzione di altri sali di cobalto; nella produzione di ceramica e vetro e per la produzione di pigmenti; nei trattamenti superficiali dei metalli; come catalizzatori; come agenti di trattamento delle acque reflue ed inibitori di corrosione; per la fabbricazione di vitamina B12; nella supplementazione in tracce di mangimi animali; in barometri ed igrometri; come standard analitici.
Tricloroetilene CAS: 79-01-6	Cancerogeno cat. IB	Solvente molto efficace verso molte sostanze, utilizzato nell'estrazione di oli vegetali ed aromi; comune solvente di lavaggio a secco (sostituito da tetracloroetilene); sgrassante per parti metalliche, poi affiancato da 1,1,1-tricloroetano; nella fabbricazione di una vasta gamma di refrigeranti risulta difficile la sua sostituzione nella produzione di adesivi per la marcatura delle strade.

Gli ultimi inserimenti di SVHC nella candidate list

Nel frattempo, prosegue anche l'individuazione delle sostanze SVHC candidate all'autorizzazione ed incluse nella lista pubblicata sul sito di ECHA. Gli ultimi due aggiornamenti effettuati nel 2011 (il 20 giugno e il 19 dicembre scorsi) hanno introdotto nella *candi-*

date list altre 28 sostanze, di cui 3 sono re-inserimenti in seguito ad una più precisa identificazione delle sostanze che possa coprire l'intera composizione delle varianti in uso nell'Unione Europea (due tipologie di fibre ceramiche refrattarie) o in seguito ad una più precisa riconsiderazione delle proprietà pericolose (cobalto dicloruro, prima ritenuto solo cancerogeno e attualmente riconosciuto anche reprotossico; peraltro già avviato alla propo-

sta di inclusione in Allegato XIV come visto al punto precedente).

Nel seguente prospetto si presentano gli ultimi inserimenti per i quali i nuovi adempimenti introdotti relativamente agli articoli (si veda più sopra) vigono a partire da fine 2011 o da giugno 2012, a seconda che la data di introduzione nell'elenco sia il 20 giugno 2011 o il 19 dicembre 2011.

Tabella 4 - Caratteristiche delle ultime sostanze SVHC inserite nella *candidate list*

Sostanza SVHC	Data di inserimento	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni
Acido 1,2-benzendicarbossilico, alchil esteri di-C6-8 ramificati, ricchi in C7 (DIHP) CAS 71888-89-6	20.06.2011	Reprotossico cat. 1B	Attualmente prodotto in UE in minima quantità, il principale uso del DIHP in passato era come plastificante nel PVC, nei sigillanti, nei rivestimenti e negli inchiostri da stampa.
2-etossietil-acetato CAS 111-15-9	20.06.2011	Reprotossico cat. 1B	Attualmente prodotto in UE in minima quantità, in passato usato come solvente nei rivestimenti, come solvente e reagente nell'industria chimica, come intermedio nella produzione di adesivi al cianoacrilato.
Stronzio cromato CAS 7789-06-2	20.06.2011	Cancerogeno cat. 1B	Principalmente usato in galvanotecnica come inibitore di corrosione nei rivestimenti usati nel settore aeronautico/aerospaziale e nei rivestimenti di veicoli; utilizzato anche nell'industria dei prodotti chimici inorganici ed organici, nella produzione di polimeri artificiali, in pirotecnica; non è più usato come colorante in pitture e vernici.
Idrazina CAS 302-01-2 (forma anidra), 7803-57-8 (forma idrata)	20.06.2011	Cancerogeno cat. 1B	Utilizzata come reagente ed intermedio di sintesi e nella fabbricazione di alcuni esplosivi a base liquida; come additivo deossigenante ed anticorrosivo nell'acqua delle caldaie ad alta pressione; utilizzo in aeronautica militare in turboreattori come generatore elettrico d'emergenza, e come propellente per missili, razzi di controllo orbitale e d'assetto, satelliti artificiali.
1-metil-2-pirrolidone	20.06.2011	Reprotossico cat. 1B	Grande utilizzo come solvente per rivestimenti, nella produzione di detersivi, nell'industria elettronica e in quella dei semiconduttori; formulante e intermedio di sintesi nel settore petrolchimico, farmaceutico e dei biocidi.
Acido 1,2-benzendicarbossilico, alchil esteri di-C7-11 ramificati e lineari (DHNUP) CAS 68515-42-4	20.06.2011	Reprotossico cat. 1B	Attualmente prodotto in UE in minima quantità, in passato il DHNUP veniva usato come plastificante in PVC, schiume, adesivi e rivestimenti.
1,2,3-tricloropropano CAS 96-18-4	20.06.2011	Cancerogeno cat. 1B Reprotossico cat. 1B	In passato utilizzato come solvente e agente estraente, agente sverniciante, pulente, sgrassante, lubrificante; attualmente è usato principalmente come intermedio chimico nell'industria dei solventi clorurati e nei prodotti per agricoltura e come agente reticolante nella sintesi di polisolfuri, è stato anche ritrovato come impurezza in miscele usate come fumiganti del suolo e fungicidi.
Cobalto dicloruro CAS 7646-79-9	20.06.2011 (28.10.2008)	Cancerogeno cat. 1B Reprotossico cat. 1B	Utilizzi nella sintesi della vitamina B12, nella produzione di inchiostri simpatici, pitture per vetro e porcellana, igrometri; come indicatore temperatura in operazioni meccaniche; in galvanotecnica; nella preparazione di catalizzatori; come fertilizzante, additivo alimentare, assorbente per gas venefici militari e ammoniaci.
Dicromo tris(cromato) CAS 24613-89-6	19.12.2011	Cancerogeno cat. 1B	Usato prevalentemente in miscele per il trattamento delle superfici metalliche nel settore aeronautico/aerospaziale e nel settore dei rivestimenti in acciaio e alluminio.

(segue)

(continua)

Sostanza SVHC	Data di inserimento	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni
Fenolftaleina CAS 77-09-8	19.12.2011	Cancerogeno cat. IB	Usata prevalentemente come agente di laboratorio (nelle soluzioni indicatrici di pH), nella produzione di indicatori di pH di carta e in prodotti medici.
2,2'-dicloro-4,4'-metilendi- nilina (MOCA) CAS 101-14-4	19.12.2011	Cancerogeno cat. IB	usato prevalentemente come agente reticolante nelle resine e nella produzione di articoli polimerici, nonché per la produzione di altre sostanze; altri ambiti di applicazione possono essere l'edilizia e l'arte.
Piombo stfnato (piombo 2,4,6-trinitroresorcinato; piombo 2,4,6-trinitro- <i>m</i> -feni- lene diossido) CAS 15245-44-0	19.12.2011	Reprotossico cat. IA	Usato prevalentemente come innesco per le munizioni di piccolo calibro e quelle dei fucili; altre applicazioni comuni comprendono i dispositivi pirotecnici delle munizioni, gli strumenti a propulsione esplosiva e i detonatori per uso civile.
Piombo diazoturo (piombo azide) CAS 13424-46-9	19.12.2011	Reprotossico cat. IA	Usato prevalentemente come innesco o carica di rinforzo nei detonatori per uso sia civile che militare e come innesco nei dispositivi pirotecnici.
Bis(2-metossietile) ftalato CAS 117-82-8	19.12.2011	Reprotossico cat. IB	Era prevalentemente usato come plastificante nei materiali polimerici e in pitture, lacche e vernici, compresi gli inchiostri per la stampa.
Formaldeide, prodotti di rea- zione oligomerica con anilina (MDA tecnico) CAS 25214-70-4	19.12.2011	Cancerogeno cat. IB	L'utilizzo principale riguarda la produzione di altre sostanze; le applicazioni secondarie comprendono l'uso come indurente per resine epossidiche (ad esempio nella produzione di rulli, tubi e stampi) e per adesivi.
4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fe- nolo (4-terz-ottilfenolo) CAS 140-66-9	19.12.2011	Livello di preoc- cupazione elevata a causa delle prop- rietà di perturba- zione del siste- ma endocrino e della probabilità di gravi effetti ver- so l'ambiente	L'applicazione principale è legata alla produzione di preparati polimerici ed etossilati; usato anche come componente in adesivi, rivestimenti, inchiostri e prodotti di gomma.
Pentazincio cromato ottai- drossido CAS 49663-84-5	19.12.2011	Cancerogeno cat. IA	Usato prevalentemente per rivestimenti nel settore aeronautico/aerospaziale e nel settore del rivestimento di veicoli.
1,2-dicloroetano CAS 107-06-2	19.12.2011	Cancerogeno cat. IB	Usato prevalentemente per la produzione di altre sostanze; le applicazioni secondarie comprendono l'uso come solvente nell'industria chimica e farmaceutica.
Tripiombo di diarsenato CAS 3687-31-8	19.12.2011	Cancerogeno cat. IA Reprotossico cat. IA	È presente nelle materie prime complesse importate per la produzione di rame, piombo e diversi metalli preziosi; viene trasformato in arseniato di calcio e diarsenico triossido nel processo di raffinazione metallurgica (anche se la maggior parte del calcio arseniato sembra venga eliminato come rifiuto, il diarsenico triossido è soggetto a usi ulteriori).
2-metossi-anilina (<i>o</i> -anisidina) CAS 90-04-0	19.12.2011	Cancerogeno cat. IB	L'utilizzo principale riguarda la produzione di inchiostri per i tatuaggi e per la colorazione di carta, polimeri e fogli di alluminio.
Acido arsenico CAS 7778-39-4	19.12.2011	Cancerogeno cat. IA	Utilizzato prevalentemente per rimuovere le bolle di gas nella fusione di vetroceramica e per la produzione di schede di circuito stampato laminato.
N,N-dimetilacetamide (DMAC)	19.12.2011	Reprotossico cat. IB	Usato come solvente, soprattutto nella produzione di varie sostanze e nella pro-

(segue)

(continua)

Sostanza SVHC	Data di inserimento	Proprietà SVHC	Utilizzi più comuni
CAS 127-19-5			duzione di fibre per l'abbigliamento e altre applicazioni; utilizzato anche come reagente, nonché in prodotti quali rivestimenti industriali, pellicole poliammidiche, sverniciatori e prodotti per la rimozione dell'inchiostro.
Piombo dipicrato CAS 6477-64-1	19.12.2011	Reprotossico cat. 1A	È un esplosivo come il piombo diazoturo e il diossido di piombo e 2,4,6-trinitrom-fenilene; può essere utilizzato in quantitativi ridotti nelle miscele per i detonatori con gli altri due composti del piombo menzionati.
Potassio idrossiottaoto dizin- catodicromato CAS 11103-86-9	19.12.2011	Cancerogeno cat. 1A	Usato prevalentemente per rivestimenti nel settore aeronautico/aerospaziale, nel settore del rivestimento di bobine in acciaio e alluminio e nel settore del rivestimento di veicoli.
Fibre ceramiche refrattarie alluminosilicate (FCR) n. Index 650-017-00-8 soddisfano le condizioni seguenti: a) gli ossidi di alluminio e silicio sono i principali componenti presenti entro intervalli di concentrazione variabile b) le fibre hanno un diametro medio geometrico ponderato inferiore o pari a 6µm c) il tenore in ossidi alcalini e alcalino terrosi (Na ₂ O + K ₂ O + CaO + MgO + BaO) è inferiore o pari al 18% in peso	19.12.2011	Cancerogeno cat. 1B	Utilizzate principalmente per l'isolamento ad alta temperatura in applicazioni quasi esclusivamente industriali (fornaci, stufe, impianti, rivestimenti e parti ad alta temperatura in genere; applicazioni più recenti includono componenti per auto (marmitte catalitiche, rinforzo in metallo, scudi termici, pastiglie dei freni), nel settore aerospaziale (scudi termici) e nel settore della sicurezza antincendio (edifici e attrezzature per i processi industriali).
Bis(2-metossietil) etere CAS 111-96-6	19.12.2011	Reprotossico cat. 1B	Usato principalmente come solvente di reazione o coadiuvante chimico in svariate applicazioni; utilizzato anche come solvente per gli elettroliti delle batterie ed eventualmente in altri prodotti quali sigillanti, adesivi, combustibili e prodotti per la manutenzione dell'automobile.
Calcio arseniato CAS 7778-44-1	19.12.2011	Cancerogeno cat. 1A	È presente nelle materie prime complesse importate per la produzione di rame, piombo e diversi metalli preziosi; sembra che venga utilizzato prevalentemente come agente precipitante nella fusione del rame e nella produzione del diarsenico triossido, anche se la maggior parte della sostanza viene apparentemente eliminata come rifiuto.
Fibre ceramiche refrattarie di ossido di zirconio e alluminosilicato (Zr-FCR) n. Index 650-017-00-8 soddisfano le condizioni seguenti: a) gli ossidi di alluminio, silicio e zirconio sono i principali componenti presenti entro intervalli di concentrazione variabile b) le fibre hanno un diametro medio geometrico ponderato inferiore o pari a 6µm c) il tenore in ossidi alcalini e alcalino terrosi (Na ₂ O + K ₂ O + CaO + MgO + BaO) è inferiore o pari al 18% in peso	19.12.2011	Cancerogeno cat. 1B	Utilizzate principalmente per l'isolamento ad alta temperatura in applicazioni quasi esclusivamente industriali (fornaci, stufe, impianti, rivestimenti e parti ad alta temperatura in genere; applicazioni più recenti includono componenti per auto (marmitte catalitiche, rinforzo in metallo, scudi termici, pastiglie dei freni), nel settore aerospaziale (scudi termici) e nel settore della sicurezza antincendio (edifici e attrezzature per i processi industriali).

La nuova formazione del datore di lavoro che svolge il ruolo di RSPP

✓ Nella seduta del 21 dicembre 2011, con atto 223/CSR, la Conferenza Permanente ha sancito l'accordo necessario per la definizione dei contenuti, le articolazioni e le modalità di espletamento del percorso formativo e dell'aggiornamento per il Datore di Lavoro che intende svolgere, nei casi previsti dal decreto stesso, i compiti propri del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi. Con le nuove regole, questi soggetti dovranno seguire un nuovo processo formativo della durata di 16, 32 o 48 ore in relazione alla categoria di rischio dell'impresa.

Accordo 21 dicembre 2011, n. 223/CSR

(G.U. 11 gennaio 2012, n. 8)

Accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sui corsi di formazione per lo svolgimento diretto, da parte del datore di lavoro, dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi, ai sensi dell'articolo 34, commi 2 e 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. (Rep. Atti n. 223/CSR)

La Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano

Nella odierna seduta del 21 dicembre 2011;

Visto l'art. 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

Visto l'art. 34, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il quale prevede che il datore di lavoro debba frequentare corsi di formazione di durata minima di 16 ore e massima di 48 ore, adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative, nel rispetto dei contenuti e delle articolazioni definiti mediante accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni;

Visto il comma 3 del predetto art. 34, il quale prevede che il datore di lavoro che svolge i compiti di cui al comma 1 è altresì tenuto a frequentare corsi di aggiornamento nel rispetto di quanto previsto nell'accordo di cui al precedente comma;

Vista la proposta di accordo indicata in oggetto, elaborata congiuntamente dal Coordinamento tecnico salute e dal Coordinamento tecnico istruzione, lavoro, innovazione e ricerca delle Regioni, approvata dalle rispettive Commissioni nelle sedute del 25 giugno 2009 e del 12 maggio 2009, pervenuta dalla Regione Toscana in data 8 luglio 2009 e diramata in data 14 luglio 2009;

Considerato che l'argomento, iscritto all'ordine del giorno della seduta di questa Conferenza del 29 ottobre 2009, è stato rinviato;

Vista la nota del 16 dicembre 2009 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha trasmesso una nuova versione dello schema di accordo in parola, diramata in pari data, la quale tiene conto degli approfondimenti condotti nel corso della riunione tecnica tenutasi il 2 dicembre 2009;

Considerato che, per il prosieguo dell'esame del provvedimento in argomento, è stata convocata una riunione tecnica per il giorno 17 febbraio 2010, rinviata su richiesta del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, per ulteriori approfondimenti conseguenti al confronto con le Parti sociali;

Viste le note del 27 maggio, del 7 luglio, del 3 dicembre 2010 e del 14 aprile 2011, con le quali è stata rappresentata al Ministero del lavoro e delle politiche sociali l'esigenza di acquisire le valutazioni in ordine allo schema di accordo in oggetto indicato, al fine di poter convocare un nuovo incontro tecnico sull'argomento;

Vista la nota pervenuta il 28 giugno 2011 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha trasmesso una ulteriore versione dello schema di accordo in parola;

Considerato che, nel corso della riunione tecnica del 14 luglio 2011, il rappresentante della Provincia autonoma di Bolzano ha preannunciato che sarebbero state inviate osservazioni tecniche sul testo dello schema di accordo di cui trattasi; Vista la nota del 14 luglio 2011 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha trasmesso una ulteriore riformulazione dello schema che interessa, sulla quale l'Ufficio di Segreteria, con nota in pari data, ha chiesto l'assenso tecnico del Coordinamento delle Regioni;

Vista la nota in data 14 luglio 2011, con la quale è stata diramata la nota della Provincia autonoma di Bolzano concernente le proposte di modifiche allo schema di accordo in parola;
 Vista la lettera del 26 luglio 2011, diramata in pari data, con la quale la Regione Valle d'Aosta, condividendo le osservazioni formulate dalla Provincia autonoma di Bolzano, ha chiesto il rinvio dell'esame dello schema di accordo;
 Considerato che l'argomento, iscritto all'ordine del giorno della seduta di questa Conferenza del 27 luglio 2011, è stato rinviato, su richiesta delle Regioni, per ulteriori approfondimenti;
 Considerato che, nel corso della riunione tecnica svoltasi il 20 ottobre 2011, sono state concordate tra le Amministrazioni centrali, le Regioni e le Province autonome alcune modifiche dello schema di accordo in parola;
 Vista la nota del 21 ottobre 2011 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha inviato la definitiva versione del documento, allegato A, parte integrante del presente accordo, relativo alla formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 che recepisce le modifiche concordate nel corso della predetta riunione tecnica;
 Vista la lettera in data 24 ottobre 2011, con la quale tale definitiva versione è stato diramata alle Regioni e alle Province autonome;
 Viste le lettere del 2 novembre 2011 e del 4 novembre 2011 con le quali, rispettivamente, la Provincia autonoma di Bolzano e la Regione Veneto, in qualità di Coordinatrice tecnica della Commissione salute, hanno comunicato il proprio assenso tecnico sulla predetta versione definitiva del documento in parola;
 Vista la nota del 7 novembre 2011 pervenuta dalla Regione Toscana, Coordinatrice interregionale della Commissione istruzione, Lavoro, Innovazione e Ricerca, con la quale viene comunicato l'assenso tecnico sul testo definitivo trasmesso il 24 ottobre 2011;
 Acquisito nel corso dell'odierna seduta l'assenso del Governo, delle Regioni e delle Province autonome;

Sancisce accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sul documento, Allegato A) parte integrante del presente atto, relativo ai corsi di formazione per lo svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi, ai sensi dell'art. 34, commi 2 e 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Allegato A

Corsi di formazione per lo svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi ai sensi dell'art. 34, commi 2 e 3 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modifiche e integrazioni.

Premessa

Il presente accordo disciplina, ai sensi dell'art.

34 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modifiche e integrazioni (di seguito D.Lgs. n. 81/08), i contenuti e le articolazioni e le modalità di espletamento del percorso formativo e dell'aggiornamento per il Datore di Lavoro che intende svolgere, nei casi previsti dal decreto stesso, i compiti propri del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi (di seguito DL SPP).

Il suddetto percorso formativo contempla corsi di formazione per DL SPP di durata minima di 16 ore e una massima di 48 ore in funzione della natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro, delle modalità di organizzazione del lavoro e delle attività lavorative svolte.

Durata e contenuti dei corsi di seguito specificati sono da considerarsi minimi. I soggetti formatori, d'intesa con il datore di lavoro, qualora lo ritengano opportuno, possono organizzare corsi di durata superiore e con ulteriori contenuti «specifici» ritenuti migliorativi dell'intero percorso.

Ai fini di un migliore adeguamento delle modalità di apprendimento e formazione all'evoluzione dell'esperienza e della tecnica e nell'ambito delle materie che non richiedano necessariamente la presenza fisica dei discenti e dei docenti, viene consentito l'impiego di piattaforme e-Learning per lo svolgimento del percorso formativo se ricorrono le condizioni di cui all'Allegato I.

Precisazione: Il corso oggetto del presente accordo non ricomprende la formazione necessaria per svolgere i compiti relativi all'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, e di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.

Per tale formazione si rimanda alle disposizioni indicate all'art. 37, comma 9, e agli articoli 45, comma 2, e 46, comma 3, lettera b), e comma 4, del D.Lgs. n. 81/08.

1. Individuazione dei soggetti formatori e sistema di accreditamento

Sono soggetti formatori del corso di formazione e dei corsi di aggiornamento:

a) le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, anche mediante le proprie strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione (Aziende Sanitarie Locali, etc.) e della formazione professionale; le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano possono, altresì, autorizzare, o ricorrere a ulteriori soggetti operanti nel settore della formazione professionale accreditati in conformità al modello di accreditamento definito in ogni Regione e Provincia autonoma ai sensi dell'intesa sancita in data 20 marzo 2008 e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 23 gennaio 2009. In tal caso detti soggetti devono, comunque, dimostrare di possedere esperienza biennale professionale maturata in ambito prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro o maturata nella formazione alla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;

- b) l'Università e le scuole di dottorato aventi ad oggetto le tematiche del lavoro e della formazione;
- c) l'INAIL;
- d) il Corpo nazionale dei vigili del fuoco o i corpi provinciali dei vigili del fuoco per le Province autonome di Trento e Bolzano;
- e) la Scuola superiore della pubblica amministrazione;
- f) altre Scuole superiori delle singole amministrazioni;
- g) le associazioni sindacali dei datori di lavoro o dei lavoratori;
- h) gli enti bilaterali, quali definiti all'art. 2, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 10 settembre 2003, n. 276, e successive modifiche e integrazioni, e gli organismi paritetici quali definiti all'art. 2, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. n. 81/08 e per lo svolgimento delle funzioni di cui all'art. 51 del D.Lgs. n. 81/08;
- i) i fondi interprofessionali di settore;
- j) gli ordini e i collegi professionali del settore di specifico riferimento.

Qualora i soggetti sopra indicati ai punti dalla lettera b) alla lettera j) intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi devono essere in possesso dei requisiti previsti nei modelli di accreditamento definiti in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi dell'intesa sancita in data 20 marzo 2008 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 23 gennaio 2009.

Nota: Le associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, gli enti bilaterali e gli organismi paritetici possono effettuare le attività formative e di aggiornamento o direttamente o avvalendosi di strutture formative di loro diretta emanazione.

2. Requisiti dei docenti

In attesa della elaborazione da parte della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro dei criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro, anche tenendo conto delle peculiarità dei settori di riferimento così come previsto all'art. 6, comma 8, lettera m-bis), del D.Lgs. n. 81/08, i corsi devono essere tenuti da docenti che possono dimostrare di possedere, una esperienza almeno triennale di docenza o insegnamento o professionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

3. Organizzazione dei corsi

In ordine all'organizzazione dei corsi di formazione, si conviene sui seguenti requisiti:

- a) individuazione di un responsabile del progetto formativo, che può essere anche il docente;
- b) un numero massimo di partecipanti ad ogni corso pari a 35;
- c) tenuta del registro di presenza dei partecipanti da parte del soggetto che realizza il corso, che può essere anche il docente;
- d) assenze ammesse: massimo 10% del monte orario complessivo.

4. Metodologia di insegnamento e apprendimento

Per quanto concerne la metodologia di insegnamento e di apprendimento, occorre privilegiare le metodologie interattive, che comportano la centralità del discente nel percorso di apprendimento.

A tali fini è necessario:

- a) garantire un equilibrio tra lezioni frontali, esercitazioni in aula e relative discussioni, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo prefissato per ogni modulo;
 - b) favorire metodologie di apprendimento basate sul *problem solving*, applicate a simulazioni e problemi specifici, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
 - c) favorire metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità *e-Learning* e con ricorso a linguaggi multimediali, che consentano, ove possibile, l'impiego degli strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi, anche ai fini di una migliore conciliazione tra esigenze professionali e esigenze di vita personale dei discenti e dei docenti.
- Sulla base dei criteri e delle condizioni di cui all'Allegato I l'utilizzo delle modalità di apprendimento *e-Learning* è consentito per il MODULO 1 (Normativo) ed il MODULO 2 (Gestionale) di cui al punto 5 che segue e per l'aggiornamento.

5. Articolazione del percorso formativo

I percorsi formativi sono articolati in moduli associati a tre differenti livelli di rischio:

BASSO 16 ore

MEDIO 32 ore

ALTO 48 ore.

Il monte ore di formazione da frequentare è individuato in base al settore ATECO 2002 di appartenenza, associato ad uno dei tre livelli di rischio, così come riportato nella tabella di cui all'Allegato II (Individuazione macrocategorie di rischio e corrispondenze ATECO 2002-2007). I percorsi formativi devono prevedere, quale contenuto minimo, i seguenti moduli:

MODULO 1. *Normativo-Giuridico*

– il sistema legislativo in materia di sicurezza dei lavoratori;

– la responsabilità civile e penale e la tutela assicurativa;

– la «responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni, anche prive di responsabilità giuridica» ex D.Lgs. n. 231/2001, e s.m.i.;

– il sistema istituzionale della prevenzione;

– i soggetti del sistema di prevenzione aziendale secondo il D.Lgs. 81/08: compiti, obblighi, responsabilità;

– il sistema di qualificazione delle imprese.

MODULO 2. *Gestionale - Gestione ed organizzazione della sicurezza*

– i criteri e gli strumenti per l'individuazione e la valutazione dei rischi;

- la considerazione degli infortuni mancati e delle modalità di accadimento degli stessi;
- la considerazione delle risultanze delle attività di partecipazione dei lavoratori;
- il documento di valutazione dei rischi (contenuti, specificità e metodologie);
- i modelli di organizzazione e gestione della sicurezza;
- gli obblighi connessi ai contratti di appalto o d'opera o di somministrazione;
- il documento unico di valutazione dei rischi da interferenza;
- la gestione della documentazione tecnico-amministrativa;
- l'organizzazione della prevenzione incendi, del primo soccorso e della gestione delle emergenze;

MODULO 3. *Tecnico - Individuazione e valutazione dei rischi*

- i principali fattori di rischio e le relative misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
- il rischio da stress lavoro-correlato;
- i rischi ricollegabili al genere, all'età e alla provenienza da altri paesi;
- i dispositivi di protezione individuale;
- la sorveglianza sanitaria;

MODULO 4. *Relazionale - Formazione e consultazione dei lavoratori*

- l'informazione, la formazione e l'addestramento;
- le tecniche di comunicazione;
- il sistema delle relazioni aziendali e della comunicazione in azienda;
- la consultazione e la partecipazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- natura, funzioni e modalità di nomina o di elezione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

6. Valutazione e certificazione

Al termine del percorso formativo, comprovata la frequenza di almeno il 90% delle ore di formazione previste da ciascun corso, è somministrata una verifica di apprendimento, che prevede colloquio o test obbligatori, in alternativa tra loro, finalizzati a verificare le conoscenze relative alla normativa vigente e le competenze tecnico-professionali.

L'elaborazione delle prove è competenza del docente, eventualmente supportato dal responsabile del progetto formativo.

L'accertamento dell'apprendimento, tramite verifica finale, viene effettuato dal responsabile del progetto formativo o da un docente da lui delegato che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale.

Il mancato superamento della prova di verifica finale non consente il rilascio dell'attestato. In tal caso sarà compito del Responsabile del progetto formativo definire le modalità di recupero per i soggetti che non hanno superato la verifica finale.

Gli attestati di frequenza, con verifica degli ap-

prendimenti, vengono rilasciati sulla base dei verbali direttamente dai soggetti previsti al punto 1 del presente accordo e dovranno prevedere i seguenti elementi minimi comuni:

- Denominazione del soggetto formatore
- Normativa di riferimento
- Dati anagrafici del corsista
- Specifica della tipologia di corso seguito con indicazione del settore di riferimento e relativo monte ore frequentato
- Periodo di svolgimento del corso
- Firma del soggetto che rilascia l'attestato, il quale può essere anche il docente.

In attesa della definizione del sistema nazionale di certificazione delle competenze e riconoscimento dei crediti, gli attestati rilasciati in ciascuna Regione o Provincia autonoma sono validi sull'intero territorio nazionale.

Al fine di rendere maggiormente dinamico l'apprendimento e di garantire un monitoraggio di effettività sul processo di acquisizione delle competenze, possono essere altresì previste, anche mediante l'utilizzo di piattaforme e-learning, verifiche annuali sul mantenimento delle competenze acquisite nel pregresso percorso formativo, nell'attesa dell'espletamento dell'aggiornamento quinquennale.

7. Aggiornamento

L'aggiornamento che ha periodicità quinquennale (cinque anni a decorrere dalla data di pubblicazione del presente accordo), ha durata, modulata in relazione ai tre livelli di rischio sopra individuati, individuata come segue:

BASSO 6 ore

MEDIO 10 ore

ALTO 14 ore.

L'obbligo di aggiornamento va preferibilmente distribuito nell'arco temporale di riferimento e si applica anche a coloro che abbiano frequentato i corsi di cui all'articolo 3 del decreto ministeriale 16 gennaio 1997 (di seguito decreto ministeriale 16 gennaio 1997) e agli esonerati dalla frequenza dei corsi, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626. Per gli esonerati appena richiamati il primo termine dell'aggiornamento è individuato in 24 mesi dalla data di pubblicazione del presente accordo e si intende assolto con la partecipazione ad iniziative specifiche aventi ad oggetto i medesimi contenuti previsti per la formazione del DL SPP di cui al punto 5.

Nei corsi di aggiornamento quinquennale non dovranno essere meramente riprodotti argomenti e contenuti già proposti nei corsi base, ma si dovranno trattare significative evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti nei seguenti ambiti:

- approfondimenti tecnico-organizzativi e giuridico-normativi;
- sistemi di gestione e processi organizzativi;
- fonti di rischio, compresi i rischi di tipo ergonomico;
- tecniche di comunicazione, volte all'informazione e formazione dei lavoratori in tema di

promozione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Al fine di rendere dinamica e adeguata all'evoluzione dell'esperienza e della tecnica l'offerta formativa dell'aggiornamento sono riportate di seguito alcune proposte per garantire qualità ed effettività delle attività svolte:

- utilizzo della modalità di apprendimento *e-Learning* secondo i criteri previsti in Allegato I;
- possibilità da parte delle Regioni e Province autonome di riconoscere singoli percorsi formativi d'aggiornamento, connotati da un alto grado di specializzazione tecnica ed organizzati da soggetti diversi da quelli previsti dall'Accordo.

8. Diffusione delle prassi

Fermo restando quanto previsto al successivo punto 11, al fine di valutare l'andamento e la qualità delle attività formative attuate sul territorio nazionale, si conviene, in sede di prima applicazione, che le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano, condividano in sede di coordinamento tecnico interregionale, le informazioni e le prassi relative al nuovo impianto formativo, per proporre gli eventuali adeguamenti del presente Accordo in Conferenza Stato-Regioni.

9. Crediti formativi

Non sono tenuti a frequentare il corso di formazione di cui al punto 5 del presente accordo coloro che dimostrino di aver svolto, alla data di pubblicazione del presente accordo, una formazione con contenuti conformi all'articolo 3 del D.M. 16 gennaio 1997, e gli esonerati dalla frequenza dei corsi ai sensi dell'articolo 95 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

Per tali soggetti, così come indicato al comma 3 dell'articolo 34, è previsto l'obbligo di aggiornamento secondo le modalità indicate al punto 7 del presente accordo.

Non sono tenuti a frequentare il corso di formazione di cui al punto 5 del presente accordo i datori di lavoro in possesso dei requisiti per svolgere i compiti del Servizio Prevenzione e Protezione ai sensi dell'articolo 32, commi 2, 3 e 5 del D.Lgs. n. 81/08, che abbiano svolto i corsi secondo quanto previsto dall'accordo sancito il 26 gennaio 2006 in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, pubblicato in G.U. 14 febbraio 2006, n. 37, e successive modificazioni. Tale esonero è ammesso nel caso di corrispondenza tra il settore ATECO per cui si è svolta la formazione e quello in cui si esplica l'attività di datore di lavoro.

Lo svolgimento di attività formative per classi di rischio più elevate è comprensivo dell'attività formativa per classi di rischio più basse.

10. Adempimento degli obblighi formativi in caso di esercizio di nuova attività

Al fine di consentire la piena ed effettiva attuazione degli obblighi di cui al presente accordo,

in coerenza con la previsione in materia di valutazione dei rischi di cui all'art. 28, comma 3-bis, del D.Lgs. n. 81/08, in caso di inizio di nuova attività il datore di lavoro che intende svolgere, nei casi previsti dal decreto stesso, i compiti del servizio di prevenzione e protezione dai rischi deve completare il percorso formativo di cui al presente accordo entro e non oltre novanta giorni dalla data di inizio della propria attività.

11. Disposizioni transitorie

In fase di prima applicazione, non sono tenuti a frequentare i corsi di formazione di cui al punto 5 i datori di lavoro che abbiano frequentato - entro e non oltre sei mesi dalla entrata in vigore del presente accordo - corsi di formazione formalmente e documentalmente approvati alla data di entrata in vigore del presente accordo, rispettosi delle previsioni di cui all'art. 3 del decreto ministeriale 16 gennaio 1997 per quanto riguarda durata e contenuti.

12. Aggiornamento dell'accordo

Allo scopo di valutare la prima applicazione del presente accordo e di elaborare proposte migliorative della sua efficacia, con particolare riferimento all'individuazione delle aree lavorative a rischio alto, medio e basso e alle modalità di coordinamento tra le disposizioni del presente accordo e quelle in materia di libretto formativo del cittadino e alla introduzione delle modalità di apprendimento *e-Learning* nel percorso formativo di cui al punto 5, coerentemente con la procedura di revisione di cui al punto 2.7 dell'accordo per la formazione di Responsabile e addetti del servizio di prevenzione e protezione approvato in Conferenza Stato-Regioni il 26 gennaio 2006, è istituito presso il Ministero del lavoro e delle politiche sociali un gruppo tecnico composto da rappresentanti delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, del Ministero della salute e delle Parti Sociali, per proporre eventuali adeguamenti entro 18 mesi dall'entrata in vigore del presente accordo.

Allegato 1

La Formazione via e-Learning sulla sicurezza e salute sul lavoro

Premessa

La formazione alla sicurezza svolta in aula ha rappresentato tradizionalmente il modello di formazione in grado di garantire il più elevato livello di interattività.

L'evoluzione delle nuove tecnologie, dei cambiamenti dei ritmi di vita (sempre più frenetici e, quindi, con poco tempo a disposizione) e della stessa concezione della formazione, ai sensi delle linee guida per il 2010 concordate tra Governo, Regioni e parti sociali, in uno con l'esigenza sempre più pressante di soddisfare gli in-

teressi dell'utente, hanno reso possibile l'affermazione di una modalità peculiare e attuale di formazione a distanza, indicata con il termine *e-Learning*.

Per *e-Learning* si intende un modello formativo interattivo e realizzato previa collaborazione interpersonale all'interno di gruppi didattici strutturati (aule virtuali tematiche, seminari tematici) o semistrutturati (forum o chat telematiche), nel quale operi una piattaforma informatica che consente ai discenti di interagire con i tutor e anche tra loro. Tale modello formativo non si limita, tuttavia, alla semplice fruizione di materiali didattici via internet, all'uso della mail tra docente e studente o di un forum online dedicato ad un determinato argomento ma utilizza la piattaforma informatica come strumento di realizzazione di un percorso di apprendimento dinamico che consente al discente di partecipare alle attività didattico-formative in una comunità virtuale. In tal modo si annulla di fatto la distanza fisica esistente tra i componenti della comunità di studio, in una prospettiva di piena condivisione di materiali e conoscenze, di conseguenza contribuendo alla nascita di una comunità di pratica on-line.

A questo scopo, ruolo fondamentale è riservato agli e-tutor, ossia ai formatori, i quali devono essere in grado di garantire la costante raccolta di osservazioni, esigenze e bisogni specifici degli utenti, attraverso un continuo raffronto con utenti, docenti e comitato scientifico.

Nell'attività *e-Learning* va garantito che i discenti abbiano possibilità di accesso alle tecnologie impiegate, familiarità con l'uso del personal computer e buona conoscenza della lingua utilizzata.

La formazione via *e-Learning*

Si potrà ricorrere alla modalità *e-Learning* qualora ricorrano le seguenti condizioni:

a) Sede e strumentazione

La formazione può svolgersi presso la sede del soggetto formatore, presso l'azienda o presso il domicilio del partecipante, purché le ore dedicate alla formazione vengano considerate orario di lavoro effettivo. La formazione va realizzata attraverso una strumentazione idonea a permettere l'utilizzo di tutte le risorse necessarie allo svolgimento del percorso formativo ed il riconoscimento del lavoratore destinatario della formazione.

b) Programma e materiale didattico formalizzato

Il progetto realizzato dovrà prevedere un documento di presentazione con le seguenti informazioni:

- titolo del corso;
- ente o soggetto che lo ha prodotto;
- obiettivi formativi;
- struttura, durata e argomenti trattati nelle Unità Didattiche. Tali informazioni non sono necessarie in relazione alla formazione dei la-

voratori, trattandosi di formazione generale. Se del caso, ove previsto dal presente accordo, devono essere indicati i rischi specifici del comparto produttivo di appartenenza e sui quali si svolgerà attività di formazione;

- regole di utilizzo del prodotto;
- modalità di valutazione dell'apprendimento;
- strumenti di *feedback*.

c) Tutor

Deve essere garantito un esperto (tutor o docente) a disposizione per la gestione del percorso formativo. Tale soggetto deve essere in possesso di esperienza almeno triennale di docenza o insegnamento o professionale in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro maturata nei settori pubblici o privati.

d) Valutazione

Devono essere previste prove di autovalutazione, distribuite lungo tutto il percorso.

Le prove di valutazione «in itinere» possono essere effettuate (ove tecnologicamente possibile) in presenza telematica. La verifica di apprendimento finale va effettuata in presenza. Delle prove e della verifica finale deve essere data presenza agli atti dell'azione formativa.

e) Durata

Deve essere indicata la durata del tempo di studio previsto, il quale va ripartito su unità didattiche omogenee.

Deve essere possibile memorizzare i tempi di fruizione (ore di collegamento) ovvero dare prova che l'intero percorso sia stato realizzato. La durata della formazione deve essere validata dal tutor e certificata dai sistemi di tracciamento della piattaforma per l'*e-Learning*.

f) Materiali

Il linguaggio deve essere chiaro e adeguato ai destinatari.

Deve essere garantita la possibilità di ripetere parti del percorso formativo secondo gli obiettivi formativi, purché rimanga traccia di tali ripetizioni in modo da tenerne conto in sede di valutazione finale, e di effettuare stampe del materiale utilizzato per le attività formative.

L'accesso ai contenuti successivi deve avvenire secondo un percorso obbligato (che non consenta di evitare una parte del percorso).

Allegato 2

Individuazione macrocategorie di rischio e corrispondenze ATECO 2002-2007

Rischio BASSO

ATECO 2002		ATECO 2007
Commercio ingrosso e dettaglio Attività Artigianali non assimilabili alle precedenti (carrozzerie, riparazione veicoli lavanderie, parrucchieri, panificatori, pasticceri, ecc.)	G	G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli 45 - commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli 46 - commercio all'ingrosso, escluso quello di autoveicoli e di motocicli 47 - commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli
Alberghi, Ristoranti	H	I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione 55 - alloggio 56 - attività dei servizi di ristorazione
Assicurazioni	J	K - attività finanziarie e assicurative 64 - attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione) 65 - assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione, escluse le assicurazioni sociali obbligatorie 66 - attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative
Immobiliari, Informatica	K	L - attività immobiliari 68 - attività immobiliari M - attività professionali, scientifiche e tecniche 69 - attività legali e contabilità 70 - attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale 71 - attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche 72 - ricerca scientifica e sviluppo 73 - pubblicità e ricerche di mercato 74 - altre attività professionali, scientifiche e tecniche 75 - servizi veterinari 77 - attività di noleggio e leasing operativo 78 - attività di ricerca, selezione, fornitura di personale 79 - attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse 80 - servizi di vigilanza e investigazione 81 - attività di servizi per edifici e paesaggio 82 - attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese
Ass.ni ricreative, culturali, sportive	O	J - servizi di informazione e comunicazione 58 - attività editoriali 59 - attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore 60 - attività di programmazione e trasmissione 61 - telecomunicazioni 62 - produzione di software, consulenza informatica e attività connesse 63 - attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento 90 - attività creative, artistiche e di intrattenimento 91 - attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività culturali 92 - attività riguardanti le lotterie, le scommesse, le case da gioco 93 - attività sportive, di intrattenimento e di divertimento S - altre attività di servizi 94 - attività di organizzazioni associative 95 - riparazione di computer e di beni per uso personale e per la casa 96 - altre attività di servizi per la persona
Servizi domestici	P	T - attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; Produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze -

(segue)

(continua)

		97 - attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico 98 - produzione di beni indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze
Organizz. Extraterrit.	Q	U - organizzazioni ed organismi extraterritoriali 99 - organizzazioni ed organismi extraterritoriali

Rischio MEDIO

ATECO 2002		ATECO 2007
Agricoltura	A	A - agricoltura, silvicoltura e pesca 01 - coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi
Pesca	B	02 - silvicoltura ed utilizzo di aree forestali 03 - pesca e acquacoltura
Trasporti, magazzinaggi, comunicazioni	I	H - trasporto e magazzinaggio 49 - trasporto terrestre e trasporto mediante condotte 50 - trasporto marittimo e per vie d'acqua 51 - trasporto aereo 52 - magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti 53 - servizi postali e attività di corriere
Assistenza sociale non residenziale (85.32)	N	Q - sanità e assistenza sociale 88 - assistenza sociale non residenziale
Pubblica amministrazione	L	O - amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria 84 - amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
Istruzione	M	P - istruzione 85 - istruzione

Rischio ALTO

ATECO 2002		ATECO 2007
Estrazione minerali	CA	B - estrazione di minerali da cave e miniere 05 - estrazione di carbone (esclusa torba) 06 - estrazione di petrolio greggio e di gas naturale
Altre industrie estrattive	CB	07 - estrazione di minerali metalliferi 08 - altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere 09 - attività dei servizi di supporto all'estrazione
Costruzioni	F	F - costruzioni 41 - costruzione di edifici 42 - ingegneria civile 43 - lavori di costruzione specializzati
Industrie Alimentari, ecc.	DA	C - attività manifatturiere 10 - industrie alimentari
Tessili, Abbigliamento	DB	11 - industria delle bevande 12 - industria del tabacco
Conciarie, Cuoio	DC	13 - industrie tessili 14 - confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia
Legno	DD	15 - fabbricazione di articoli in pelle e simili 16 - industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio
Carta, editoria, stampa	DE	17 - fabbricazione di carta e di prodotti di carta

(segue)

(continua)

Minerali non metalliferi	DI	18 - stampa e riproduzione di supporti registrati 23 - fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi
Produzione e Lavorazione metalli	DJ	24 - metallurgia 25 - fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature
Fabbricazione macchine, apparecchi meccanici	DK	28 - fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca 26 - fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi
Fabbricaz. macchine elettriche, elettronici	DL	27 - fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche
Autoveicoli	DM	29 - fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi 30 - fabbricazione di altri mezzi di trasporto
Mobili	DN	31 - fabbricazione di mobili 32 - altre industrie manifatturiere
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, acqua	E	D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata 35 - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento 36 - raccolta, trattamento e fornitura di acqua
Smaltimento rifiuti	D	37 - gestione delle reti fognarie 38 - attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali 39 - attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti
Raffinerie - Trattamento combustibili nucleari	DF	C - attività manifatturiere
Industria chimica, Fibre	DG	19 - fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio 20 - fabbricazione di prodotti chimici
Gomma, Plastica	DH	21 - fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici 22 - fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche
Sanità	N	Q - sanità e assistenza sociale
Assistenza sociale residenziale (85.31)		86 - assistenza sanitaria 87 - servizi di assistenza sociale residenziale

Le nuove regole per la formazione dei lavoratori

✓ Nella seduta del 21 dicembre 2011, con atto 221/CSR, la Conferenza Permanente ha sancito l'accordo necessario alla definizione della durata, contenuti minimi e modalità della formazione, nonché dell'aggiornamento, dei lavoratori e delle lavoratrici come definiti all'art. 2, comma 1, lett. a), dei preposti e dei dirigenti, nonché la formazione facoltativa dei soggetti di cui all'art. 21, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 81/2008 che fino ad oggi aveva trovato una disomogenea erogazione. A seguito delle novità introdotte, tutti i lavoratori dovranno seguire un corso di formazione generale della durata di quattro ore ed uno specifico della durata di 4, 8 o 12 ore a seconda della classe di rischio dell'impresa.

Accordo 21 dicembre 2011, n. 221/CSR

(G.U. 11 gennaio 2012, n. 8)

Accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la formazione dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

(Rep. Atti n. 221/CSR)

LA CONFERENZA PERMANENTE
PER I RAPPORTI TRA LO STATO,
LE REGIONI E LE PROVINCE

AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

Nella odierna seduta del 21 dicembre 2011;

Visto l'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

Visto il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante «Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro», e, in particolare, l'articolo 37, comma 2, il quale dispone che la durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione dei lavoratori sono definiti mediante apposito accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni, previa consultazione delle Parti sociali;

Vista la proposta di accordo indicata in oggetto, elaborata congiuntamente dal Coordinamento tecnico salute e dal Coordinamento tecnico istruzione, lavoro, innovazione e ricerca delle Regioni, approvata dalle rispettive Commissioni nelle sedute del 25 giugno 2009 e del 12 maggio 2009, pervenuta dalla Regione Toscana in data 8 luglio 2009 e diramata in data 14 luglio 2009;

Considerato che l'argomento, iscritto all'ordine del giorno della seduta di questa Conferenza del 29 ottobre 2009, è stato rinviato;

Vista la nota del 16 dicembre 2009 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali

ha trasmesso una nuova versione dello schema di accordo in parola, diramata in pari data, la quale tiene conto degli approfondimenti condotti nel corso della riunione tecnica tenutasi il 2 dicembre 2009;

Considerato che, per il prosieguo dell'esame del provvedimento in argomento, è stata convocata una riunione tecnica per il giorno 17 febbraio 2010, rinviata su richiesta del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, per ulteriori approfondimenti conseguenti al confronto con le Parti sociali;

Viste le note del 27 maggio, del 7 luglio, del 3 dicembre 2010 e del 14 aprile 2011, con le quali è stata rappresentata al Ministero del lavoro e delle politiche sociali l'esigenza di acquisire le valutazioni in ordine allo schema di accordo in oggetto indicato, al fine di poter convocare un nuovo incontro tecnico sull'argomento;

Vista la nota pervenuta il 28 giugno 2011 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha trasmesso una ulteriore versione dello schema di accordo in parola;

Considerato che, nel corso della riunione tecnica del 14 luglio 2011, il rappresentante della Provincia autonoma di Bolzano ha preannunciato che sarebbero state inviate osservazioni tecniche sul testo dello schema di accordo di cui trattasi;

Vista la nota del 14 luglio 2011 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha trasmesso una ulteriore riformulazione dello schema che interessa, sulla quale l'Ufficio di Segreteria, con nota in pari data, ha chiesto l'assenso tecnico del Coordinamento delle Regioni; Vista la nota in data 14 luglio 2011, con la quale è stata diramata la nota della Provincia autonoma di Bolzano concernente le proposte di modifiche allo schema di accordo in parola;

Gli inserti di

ISL

IGIENE & SICUREZZA DEL LAVORO

Mensile di aggiornamento giuridico e di orientamento tecnico

Anno XVI, marzo 2012, n. 3
Direzione e Redazione
Strada 1 Palazzo F6
20090 Milanofiori Assago

3

➔ **INSERTO**
**LA VISIONE ERGONOMICA
DEI SISTEMI PRODUTTIVI**

Atti del convegno 7 ottobre 2011



Ipsos,
una tradizione
di innovazione.
Da 40 anni.



IPSOA
Gruppo Wolters Kluwer

Sommario

La fine del determinismo: ergonomia, benessere, sviluppo nella SSL	
Gabriele Corbizzi Fattori	III
Le meraviglie paradossali della realtà: Ergonomia e psicologia nel lavoro e nelle organizzazioni	
Franco Simonini	IV
Complessità e valutazione ergonomica dello SLC con il metodo MQSC: uno studio empirico	
Vincenza Bruno	VII
Il lavoro dell'ergonomo	
Angelo Rondi	IX
Ergonomia, Design e Sostenibilità	
Alessandra Rinaldi	X
La nuova frontiera del <i>packaging</i> dei medicinali	
Luciana Pazzagli	XVI
L'esperienza dei lavoratori nel processo di miglioramento continuo	
Alessandro Cambi, Donatella Banchi	XVII



IPSOA

Gruppo Wolters Kluwer

MILANOFIORI ASSAGO, Strada 1, Palazzo F6, Tel. 02.82476.090

La centralità dell'uomo nella visione ergonomica dei processi produttivi (II)

AA.VV. - Società Italiana di Ergonomia (SIE)

La fine del determinismo: ergonomia, benessere, sviluppo nella SSL

Gabriele Corbizzi Fattori - *European ergonomist, Sociologo del lavoro e dell'organizzazione*

Introduzione

Come abbiamo sentito, in natura, non esistono sistemi statici. I soli sistemi statici sono forieri di involuzione/morte.

Se tutto è dinamico, allora, dobbiamo cominciare a vedere anche il sistema produttivo come fortemente dinamico e foriero di continue evoluzioni ed adattamenti. L'azienda a sua volta deve essere vista come sistema di sistemi (Morin 1983).

Tale visione sistemica dei processi produttivi, ci permette di vedere nell'interazione fra gli elementi il focus dell'attività di prevenzione aziendale.

Con questa nuova logica operativa, si chiude definitivamente l'era del determinismo organizzativo nella Sicurezza e salute sul lavoro. Il principio determinista, per cui, tutto accade secondo ragione e necessità, individuando una spiegazione di tipo fisico «materiale» per tutti fenomeni ha prodotto una visione meccanica della realtà, legata ad analisi e spiegazioni riconducibili alla relazione causa-effetto anche negli infortuni e nelle malattie professionali. L'interpretazione meccanica di simili fenomeni non produce possibilità di sviluppo ed evoluzione nell'affidabilità organizzativa della sicurezza e salute dei lavoratori, perché fa regredire su un piano statico fenomeni organizzativi «fortemente complessi» e soprattutto dinamici (Corbizzi Fattori, in *ISL*, n. 5/2010) inibendo qualsiasi spinta evolutiva.

Le principali conseguenze di approcci così «meccanici» sono:

- una spiegazione lineare e sequenziale dell'evento e di conseguenza la soluzione preventiva legata alla manifestazione dell'evento ma non alla sua causa originaria; e, maggiormente preoccupante,
- una visione dell'operatività prevenzionale preordinata in modo univoco a prescindere dai lavoratori e dalla loro esperienza nella soluzione adottata.

La crisi di tale visione si rende visibile e si rende percepibile con il recepimento delle direttive europee.

Come l'approccio determinista entra in crisi perché crolla il principio di causalità (relazione causa-effetto) su cui si basava, così la visione meccanica della sicurezza e salute sul lavoro entra in crisi con la visione sistemica dei processi produttivi.

La crisi del mercato globale e l'impossibilità di continuare a praticare un sistema produttivo «lineare» (organizzazione scientifica del lavoro), sequenziale, determinato e quindi prevedibile, apre la strada alla qualità produttiva ed alla necessità di fare affidamento a metodi di carattere probabilistico chiaramente caratterizzati da una logica indeterminista.

In questo nuovo panorama operativo l'affidabilità del sistema di sicurezza e salute dei lavoratori non dipende esclusivamente da logiche meccaniche legate all'ottemperanza normativa (Gagliardi 1995), ma risente in maniera determinante della capacità (esperienza creativa) e del sentire (sentimento-azione) del lavoratore o dei lavoratori impegnati nel contesto produttivo (Weick K. 1991).

Nota:

✓ Atti del Convegno, Firenze, 7 ottobre 2011. La prima parte è stata pubblicata su *ISL*, 2012, 2, *Inserito*.

Emerge così l'importanza di un approccio psicosociale nella sicurezza e salute sul lavoro, di cui l'Ergonomia come «scienza» che adatta il lavoro all'uomo e non viceversa, può esprimere tutte le sue potenzialità.

L'Ergonomia

In tale definizione ritroviamo l'importanza che «storicamente» in questo contesto può assumere l'Ergonomia con le sue numerose applicazioni.

La capacità di considerare l'uomo nella sua integralità come elemento centrale del sistema, capace di innovare i processi ed i prodotti proprio attraverso «l'esperienza ed il sentimento» dei lavoratori, può essere la precondizione di uno sviluppo produttivo efficiente basato sulla qualità e non sulla quantità.

Questa nuova visione produttiva tiene conto e valorizza una «nuova» logica operativa capace di trasformare i risultati produttivi in termini qualitativi perché «includenti» delle esperienze vitali del gruppo di lavoro.

In tali organizzazioni la qualità produttiva (ISO 9001) (Lamprecht 1998) non è scelta burocratica o formale che nega l'intelligenza ed il sapere esperienziale dei lavoratori ma è la metodologia che valorizza la partecipazione e l'interesse delle persone che vivono in quel contesto (Giannini 1996). Il loro vissuto trova espressione, emerge, si rende visibile negli «artefatti» e «nei servizi» realizzati.

In tale contesto l'affidabilità organizzativa di cui fa parte la sicurezza e salute sul lavoro non possono prescindere dal benessere delle persone impegnate nel sistema produttivo, ed il benessere delle persone non può fare a meno di relazioni con l'ambiente organizzato foriere di evoluzione e non di costrizione. La scelta di approcci ergonomici nell'organizzazione diviene pertanto irreversibile nel nuovo panorama culturale.

Si sviluppa di conseguenza una nuova logica operativa: benessere sul lavoro e miglioramento produttivo sono strettamente collegati in relazione e non si può scardinare un elemento senza avere conseguenze nell'altro in un sistema dinamico in continua evoluzione.

Il punto centrale dell'attività di coloro che svolgono le figure previste dal D.Lgs. n. 81/2008 sta proprio nel ridisegnare ed accompagnare i processi di evoluzione del sistema di sicurezza e salute sul lavoro.

Ogni sistema, compreso il sistema organizzativo previsto per l'applicazione del D.Lgs. n. 81/2008, deve trovare nella positività relazionale degli attori aziendali (RSPP, RLS, MC, Dirigenti, Lavoratori, fornitori ecc.) e nella costruzione di senso delle pratiche svolte (lavoratori) i perni su cui costruire un sistema efficiente e reattivo rispetto agli eventi che possono manifestarsi durante le attività.

In questa prospettiva non è solo l'assetto organizzativo e determinato che può aiutare a contenere ed eliminare gli eventuali errori (Reason 2004) generatori di possibili incidenti, ma è proprio la reattività del sistema che può evitare il susseguirsi di dinamiche imprevedibili o non previste che possono essere foriere di incidenti sul lavoro.

Cambia di conseguenza l'approccio al sistema, da sistema «pensato» a sistema sentito, da sistema «progettato» a sistema «vissuto».

La sicurezza e salute sul lavoro, divengono perciò ele-

mento di sviluppo imprescindibile da un assetto efficiente del sistema produttivo.

Si crea pertanto un binario su cui procede lo sviluppo produttivo, effettuato da benessere dei lavoratori ed innovazione e qualità.

Tali dinamiche non sono più divergenti ma convergenti anzi spingono nella stessa direzione, miglioramento qualitativo attraverso il benessere dei lavoratori impegnati nelle attività.

Il miglioramento

Il miglioramento così costruito avrà all'interno il sapere e l'esperienza dei lavoratori, e quel miglioramento non sarà così «superficiale» o non vissuto perché costruito dagli artefici del processo stesso.

Quel miglioramento avrà all'interno il sistema di benessere che precostituisce il terreno di coltura delle nuove idee e progetti, che nascono dal sentire dei lavoratori.

Allora, in questo nuovo contesto culturale, si capisce l'importanza di fare affidamento, proprio sui lavoratori forieri di innovazione più che di standardizzazione.

Lavoratori che mettono in gioco il loro sapere organizzato in quel circolo virtuoso di qualità che permette sviluppo e innovazione delle idee di coloro che realizzano gli artefatti.

Bibliografia

- Gagliardi P. (1995), *Le imprese come culture. Nuove prospettive di analisi organizzativa*, ISEDI, Torino.
- Giannini M. (1996), *Politiche della qualità, coinvolgimento del personale e dinamica organizzativa*, Giapparelli, Torino.
- Corbizzi Fattori, *Lo scontro fra culture organizzative: dal meccanicismo alla complessità*, in *ISL*, 2010, 5, 315.
- Lamprecht J.L. (1998), *L'applicazione delle norme UNI EN ISO 9000 nelle piccole aziende*, Franco Angeli, Milano.
- Morin E. (1983), *Il metodo*, Feltrinelli, Milano.
- Weick K. (1991), *Senso e significato nell'organizzazione*, Cortina, Milano.

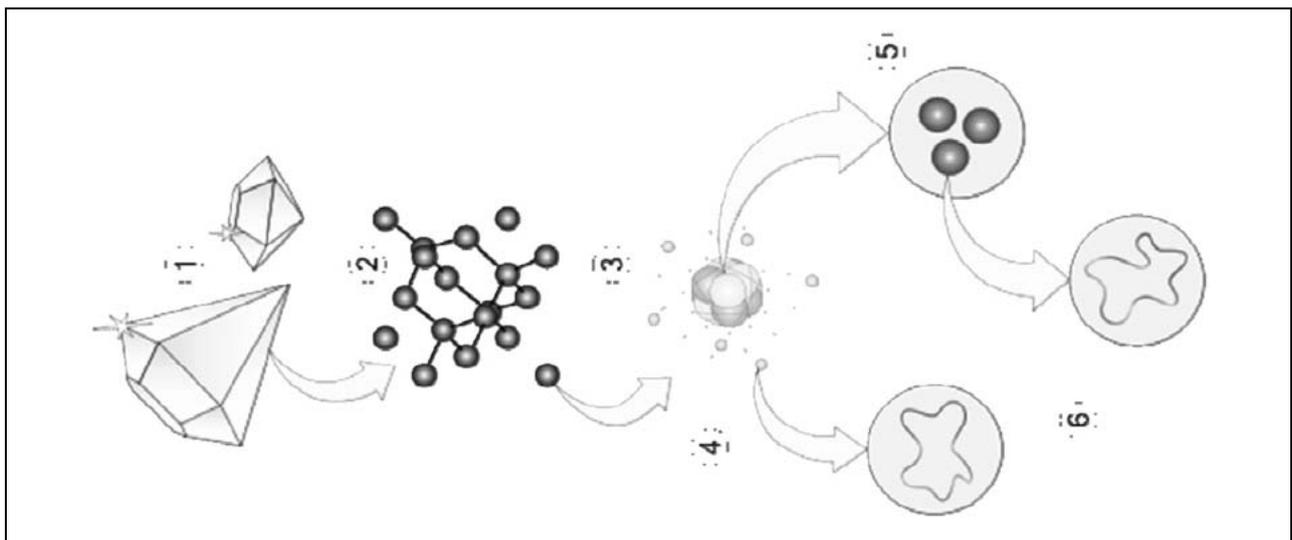
Le meraviglie paradossali della realtà: Ergonomia e psicologia nel lavoro e nelle organizzazioni

Franco Simonini - Psicologo, Psicoterapeuta del lavoro e delle organizzazioni

Introduzione

Per affrontare, oggi, le questioni connesse con i rischi psicosociali è necessario comprendere la natura delle interazioni umane nei gruppi di lavoro in quanto il rischio psicosociale riguarda gli aspetti dell'organizzazione formale ed informale dei processi produttivi. La complessità delle interazioni umane è tale da ripercorrere la stessa via metodologica della scienza eccellente: la fisica. Di conseguenza è doveroso riflettere sull'evoluzione descrittiva della realtà materiale a partire dalla sintesi riportata in Figura 1.

Figura 1



Il punto 1 rappresenta l'aspetto macroscopico di un diamante. Il diamante si differenzia dalla grafite per la sua organizzazione molecolare. Come si vede al punto 2 gli atomi di carbonio formano nel diamante un reticolo cristallino a forma tetraedrica regolare che determina la notevole durezza del cristallo.

Se dalla molecola si estrae una parte si ottiene un atomo di carbonio. Come si vede nel punto 3 l'atomo è composto da un nucleo di neutroni e protoni positivi uniti assieme fortemente e da un numero uguale di elettroni negativi che si muovono attorno al nucleo rendendo l'atomo nel suo insieme neutro.

Fino a questo punto i postulati della meccanica deterministica di Isaac Newton del secolo XVII ed ulteriori elaborazioni, su cui si basano ancora oggi molti assiomi della fisica classica, spiegano bene i meccanismi di funzionamento della materia.

Grazie a questa interpretazione del mondo molte scoperte hanno portato l'umanità all'evoluzione che oggi conosciamo. Tutte le altre scienze non potevano transigere dai postulati della scienza madre: la fisica. Di conseguenza anche gli esseri umani sono ed erano considerati come complicate e meravigliose macchine naturali. All'inizio del '900 anche l'atomo perde la sua caratteristica d'indivisibilità, al punto 5 si vede che anche i neutroni e i protoni sono costituiti da tre subunità: i quark.

I quark hanno varietà diverse cioè «sapori» che sono: su, giù, incantevole, strano, cima, fondo.

Nome	Carica
Up (u)	+2/3
Down (d)	-1/3
Strange / Sideways (s)	-1/3
Charm / Centre (c)	+2/3
Bottom / Beauty (b)	-1/3
Top / Truth (t)	+2/3

Già i nomi delle particelle rivelano una fondamentale differenza tra la precisione seria della fisica classica e la creatività quantistica.

Le particelle hanno nomi fantasiosi come strano o incantevole. Hanno carica frazionaria che spiega bene sia la neutralità del neutrone che la carica +1 del protone.

Il protone è costituito da due *Up* e un *Down*

$$(C = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3}) = +1$$

Il neutrone invece da due *Down* e un *Up*

$$(C = (-\frac{1}{3} + -\frac{1}{3}) + \frac{2}{3}) = 0$$

È interessante il sapore diverso delle particelle. Inoltre i quark possiedono «cariche di colore» che spiegano quelle trasformazioni in grado di mantenere il nucleo atomico compatto.

Sembrava che fossimo arrivati al limite indivisibile della materia ma la teoria delle stringhe (punto 6) afferma che anche elettroni e quark sono costituiti da stringhe di energia in grado di originare le diverse particelle a seconda della loro oscillazione. Questa teoria è in grado di spiegare perché un elettrone può comportarsi ora come particella ora come onda. Le stringhe si muovono in undici dimensioni costruendo infiniti universi paralleli. Dentro l'atomo la realtà per essere capita ha bisogno di nuovi costrutti culturali e dell'emersione di forti livelli di creatività.

Se la ricerca scientifica fin dall'inizio del '700 ha indicato i parametri e i metodi di valutazione della realtà anche produttiva, dando origine in Inghilterra alla prima rivoluzione industriale, non può escludersi che anche le nuove tecnologie derivate dai costrutti culturali della fisica quantistica non permettano la stessa evoluzione. Di conseguenza al cambiare dei postulati d'osservazione della realtà naturale dovrebbero cambiare anche i parametri di valutazione dei sistemi produttivi. Ciò che prima poteva essere definito da una «lista di controllo» ora dovrebbe essere capito attraverso l'ana-

lisi delle interazioni tra le parti che compongono il sistema.

Come nei costrutti della nuova fisica esistono in natura forze risonanti che tendono a realizzare nuove organizzazioni armoniche seguendo il percorso contrario all'entropia così nelle interazioni umane si creano autonomamente: da una parte interazioni coerenti (cioè armonie) produttrici di aspetti solidali e ordinati, dall'altra urti e collisioni che rendono il sistema conflittuale, turbolento e disordinato.

È proprio l'autonomia delle parti che costituiscono un sistema a renderlo «complesso» cioè in grado di mutare continuamente il suo paesaggio dinamico.

Osservare le interazioni umane di un sistema produttivo espone di conseguenza alla stessa complessità di chi osserva i comportamenti delle particelle che costituiscono un atomo. È ovvio che se vogliamo «capirci qualcosa» non possiamo utilizzare una lista delle presenze e delle assenze. Anche perché ciò che oggi è presente domani potrebbe non esserci. A livello Europeo anche la ricerca denominata ESENER (*European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks*, 2010) dimostra come sia fondamentale che le indagini nei luoghi di lavoro acquisiscano dati non solo sulle mancanze, ostacoli o punti critici, ma anche sui fattori facilitanti lo sviluppo di politiche efficaci a realizzare «sistemi di gestione» in grado di indirizzare e tenere sotto controllo i processi nella direzione del miglioramento continuo della qualità degli interventi sulla salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare per i rischi emergenti come il psicosociale (stress, violenza e *mobbing*).

«La questione fondamentale che affronta ESENER è come la salute e la sicurezza dei lavoratori viene salvaguardata in pratica - allo scopo di identificare i fattori che facilitano o incoraggiano le imprese ad adottare misure efficaci e quelli che ostacolano o scoraggiano tali azioni. Questo tipo d'informazioni è vitale per lo sviluppo di politiche efficaci - regolamenti, guide allo sviluppo solidale - per essere preparati ad affrontare le sfide a venire.

Oggi una delle principali sfide dei datori di lavoro - identificata nella strategia comunitaria - è la crescente importanza dei rischi "emergenti", come lo stress, violenza e il *mobbing*.» (1).

La logica sistemica della prevenzione dei danni alla salute

È ovvio che la costruzione di un sistema di gestione dei rischi non può realizzarsi attraverso i dati raccolti con una «lista di controllo», come negli anni '50, anche in materia di salute e sicurezza dei lavoratori è divenuto necessario utilizzare costrutti culturali adeguati alla complessità delle leggi europee. Come conseguenza alcuni postulati dei sistemi complessi (come insegna la fisica quantistica) debbono necessariamente essere presi in considerazione:

- principio di indeterminazione: nessuna misura dei rischi lavorativi, anche la più esatta, rimane costante nel tempo;
- principio enantiodromico: esistono sempre in contemporanea, anche se non ne siamo consapevoli, tendenze contrapposte, cioè mentre misuro la relazione

tra subordinato e dirigente nascondo la tendenza inconscia del dirigente ad essere subordinato e del subordinato a dirigere se stesso;

- principio della dislocazione: ciò che oggi ritengo essere un evento isolato e relativo al luogo confinato preso in esame domani altri eventi simili potrebbero manifestarsi ovunque osservi con maggiore intelligenza il sistema.

- principio della informalità: gli esseri umani non possono essere definiti da una sola forma in quanto come sistemi complessi sono l'espressione di molteplici forme in interazione tra loro.

- principio della dissipazione: il cervello umano è costituito da molecole dipoli che tendono a realizzare equilibri dinamici simmetrici che vengono spontaneamente rotti dalla costruzione di nuovo ordine e di nuova coscienza [Vitiello, 2010; Simonini, 2010].

Quanto sopra si pone in sintonia con la definizione di benessere dell'OMS: «uno stato dinamico caratterizzato da una «adeguata armonia» tra capacità, esigenze e aspettative di un individuo ed esigenze e opportunità ambientali» (1986).

Immaginate quanto è importante che in un sistema produttivo vi sia qualcuno in grado di raccogliere le ricchezze di ogni elemento e distribuirle alla collettività per ritornare arricchite del contributo di ogni parte.

Le dinamiche stressogene

Tom Cox (Istituto del Lavoro e Salute delle Organizzazioni, Università di Nottingham) afferma che la convinzione che un certo livello di stress sia connesso ad un buon rendimento e a buone condizioni di salute in realtà serve a giustificare procedure di organizzazione del lavoro mediocri [Cox, 2002].

In particolare nel nostro paese sembra che le spese per una seria applicazione delle leggi sulla salute e la sicurezza dei lavoratori sia un «lusso» che non possiamo permetterci (*sic* l'ex Ministro Tremonti).

Non c'è niente di più distruttivo per le organizzazioni del lavoro che limitare la necessità del miglioramento continuo.

La legge n. 626/1994 che impone la valutazione di «tutti i rischi» è stata fortemente voluta dai datori di lavoro europei.

Se 50 anni fa per fare il datore di lavoro servivano poche qualità imprenditoriali attualmente non accorgersi che le cose sono molto cambiate significa portare la propria azienda verso il collasso.

Oggi abbiamo un urgente bisogno di trasformare i datori di lavoro da «fare» in «essere».

La valutazione dei rischi della salute e sicurezza dei lavoratori è proprio il «parametro d'ordine» in grado di instaurare un processo di trasformazione culturale delle imprese per difendersi con efficacia dagli attacchi della concorrenza globale.

Ognuno di noi sa, anche se poi lo rimuoviamo, quanto l'interesse di una categoria o di un piccolo gruppo possa essere realizzato in contrasto con l'interesse dell'intero sistema. Tuttavia l'uomo è un animale sociale non

Nota:

(1) Jukka Takala, Director European Agency for Safety and Health at Work.

avrebbe potuto sopravvivere se non si fosse unito agli altri condividendo le gioie e i dolori dell'esistenza.

I datori di lavoro tendono a considerare la loro attività al massimo della semplicità possibile. Ritengono le difficoltà produttive dovute a semplici meccanismi di causa ed effetto. Sono soddisfatti quando devono affrontare problemi semplici e di rapida soluzione.

La realtà produttiva non è semplice. Ogni azienda è di fatto un sistema aperto che risente di ogni piccola forza con cui interagisce, è artefice ma anche subisce la dinamica produttiva dell'intero paese.

Se in Europa non facciamo emergere la «cultura della complessità» con le sue componenti produttive di miglioramento continuo dei mezzi di produzione e di quella che una volta veniva chiamata la «forza lavoro» possiamo cominciare ad osservare impotenti il nostro declino.

I datori di lavoro europei hanno prodotto in questi ultimi anni una serie di leggi riguardanti la salute dei lavoratori, l'ambiente, gli alimenti che ci obbligano a considerare queste materie attraverso un approccio sistemico.

Nel nostro paese l'arroganza e le banalità della cultura deterministica dominante ha ricondotto alla parte più debole, i lavoratori, le inettitudini di molti manager.

Ad esempio un'importante opportunità di trasformazione culturale come la valutazione dei rischi psicosociali è stata ridotta a mera applicazione burocratica, oltre l'interesse dei lavoratori e degli stessi datori di lavoro. Questi ultimi credono addirittura di averne ricevuto beneficio.

I datori di lavoro che considerano l'azienda come un grande meccanismo, che possono possedere, sono già nella china della profonda regressione culturale che accompagna la crisi dell'economia.

Bibliografia

- Cox T. (2002), *Ricerca sulla stress lavoro correlato*, Agenzia europea e per la salute sul lavoro.
- ESENER (European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks) (2010), *European Agency for Safety and Health at Work*
- Simonini F. (2010), *Stress lavoro correlato: valutazione e gestione pratica*, 2010, Ipsosa, Milano.
- Vitiello G. (2010), *Sull'origine dello stress lavoro correlato. Dinamica cerebrale e mutilazioni funzionali*, in «Stress lavoro correlato: valutazione e gestione pratica», Ipsosa, Milano.

Complessità e valutazione ergonomica dello SLC con il metodo MQSC: uno studio empirico

Vincenza Bruno - Psicologa del lavoro e delle organizzazioni

Introduzione

Per quale motivo un datore di lavoro dovrebbe affidare ad un esperto la valutazione del rischio psicosociale e in particolare dello stress lavoro correlato?

Un mio paziente nel raccontarmi la sua storia personale ha dato risposta a questa domanda:

«Sono molti anni che lavoro nella mia azienda. Mi sono adoperato in ogni modo, per quello che mi era possibile, a contribuire alla sua crescita culturale e organizzativa. Ho cercato di far emergere le cose che non andavano bene, che creavano disagio sia a me che ad alcuni colleghi. Pensavo che l'azienda riconoscesse questo impegno come un fatto positivo. Invece dopo un po' di tempo le mie critiche hanno comportato il mio isolamento sia a livello di carriera sia a livello di relazione con i dirigenti. Sono cominciati tutta una serie di inutili controlli facendomi sentire come il bambino che disobbedendo agli ordini ruba sempre la marmellata. Nella mia vita da adulto invece mi sono sempre preso tutte le responsabilità e i carichi della mia famiglia riuscendo con sacrificio a far laureare due figli. Col passare del tempo sono giunto alla condizione di non poter attraversare il portone dell'azienda senza provare un profondo disagio. Ero consapevole che stavo entrando in un luogo dove nessuno era "visto", che non era interessato a me, che mi considerava solo un numero e un ruolo da controllare e gestire. Immagini dott.ssa cosa può significare sentirsi un meccanismo per otto ore al giorno cinque giorni la settimana. Le assicuro che molte volte sono stato preso dal desiderio di non attraversare quella porta...»

Lo stress sistemico

Esistono molteplici definizioni dello stress che dipendono dalla cultura sottostante. Se i concetti soggiacenti un tipo di approccio sono parziali o troppo specifici si rischia di scambiare la parte per il tutto. Lo stress è una condizione estremamente complessa che risente delle interazioni con diversi fattori ed assume nelle sue manifestazioni forme differenziate e dinamiche. Solo un approccio in grado di osservare la totalità può fornire una chiave di lettura tale da rispecchiare la complessità della realtà.

Seguendo l'approccio sistemico lo stress è una pressione che può indurre lo stato di «mutilazione percettiva» in grado di produrre turbolenza nel sistema psichico dell'individuo (..... ISL, n. 10/2011).

La «percezione» va oltre la sensibilità dei propriocettori descrivendo realtà articolate. Deve, di conseguenza, essere intesa come un flusso continuo d'informazioni tra l'io e il mondo. «Cioè un essere nel mondo sempre in divenire che costruisce ogni volta nuova coscienza» (Vitiello, 2010). Il cervello ha bisogno di costruire continuamente nuova consapevolezza contribuendo, in questo modo, alla realizzazione del benessere individuale.

Quando la percezione viene «mutilata» non è più in grado di realizzare nuova coscienza. Oltre alla perdita di benessere viene prodotta una condizione di drastica limitazione delle capacità evolutive. Come in tutti i sistemi vitali anche nell'essere umano la crescita e l'evoluzione producono il buon funzionamento del sistema. Quando l'evoluzione s'interrompe il sistema è già in regressione. Seguendo la logica sistemica anche la presenza di un solo individuo stressato all'interno di un'organizzazione produttiva può indicare uno stato di turbolenza dell'intero sistema.

Nell'individuo, un sistema di sistemi, la turbolenza tende a costruire, nelle molecole dipoli costituenti il cervello, «simmetrie omogenee» aumentando la difficoltà di «dissipazione» e quindi la loro rottura.

In altri termini è come se alcune parti del sistema si sostituissero alla totalità, cioè si formano domande (problemi) che non dissipando non trovano risposta. Ad esempio:

Perché c'è l'hanno con me?

Sono Io quello sbagliato?

Ho davvero offeso qualcuno senza volerlo?

Sono poi così diverso dagli altri?

Che cosa devo fare?

Si costruisce in questo modo la condizione in cui un individuo non riesce più a percepire se stesso e il mondo che lo circonda in maniera armonica. Ed è proprio la comunicazione armoniosa tra mondo esterno e il proprio mondo interno quella condizione in grado di realizzare le «risonanze» che producono benessere negli individui.

Lo scopo della funzionalità psichica è la continua evoluzione. Il processo evolutivo si realizza attraverso percorsi riconducibili alla costruzione di armonie. Le armonie sono intese come punto di unione di due tendenze tra loro contrapposte ma non in contrasto che unendosi generano intuizioni e quindi nuova coscienza.

Lo stress lavoro correlato può inficiare questa funzione psichica dell'uomo prima sul posto di lavoro e poi nella vita privata.

Organizzare il lavoro come “rumore” o come “armonia”?

Ogni volta che si produce turbolenza (“rumore”) in un sistema complesso come l'essere umano non è possibile sapere quale emersione potrà concretizzarsi. Alcuni soggetti sono in grado di realizzare validi meccanismi di difesa, altri invece possono soccombere ad una pressione anche “debole”.

Anche coloro che hanno sempre utilizzato positivamente le proprie difese antistress (facendolo sembrare buono) possono, in un certo momento della loro vita, essere danneggiati anche da “deboli” pressioni.

Non esiste nessuna pressione buona, lo stato emotivo che accompagna qualsiasi situazione di stress è sempre e comunque vissuta dal soggetto in maniera ansiogena. Già da diversi anni alcuni studiosi hanno messo in luce la capacità dello stress di modificare il modo in cui una persona sente, si comporta, quindi il legame dello stress con gli aspetti emotivi e cognitivi dell'essere umano, e le conseguenze ovviamente anche sul piano più strettamente fisiologico [Stansfeld et al., 1999; Stainbrook & Green, 1983].

I maggiori esperti Europei, passando in rassegna la letteratura e le ricerche in materia di stress lavoro correlato, affermano che in ogni caso lo stress è uno «stato psicologico negativo», anche quando non si verificano condizioni tali da arrecare malattie, in ogni caso produce danno alla qualità della vita [Agenzia europea per la sicurezza e salute sul lavoro, 2002].

Non è determinabile in termini meccanici e/o assoluti il risultato di una pressione a cui un individuo è sottoposto. Ciò che non è determinabile attraverso parametri definiti da un solo numero può e deve essere tenuto sot-

to controllo attraverso un «sistema di gestione» che valutati nel tempo le probabilità statistiche d'evoluzione o di regressione delle variabili osservate [parametri d'ordine, vedi Mella, 1999].

Istituire un sistema di gestione dei rischi

La legge n. 626/1994, oggi D.Lgs. n. 81/2008, seguendo la logica dei sistemi complessi prevede il controllo e la gestione dei rischi nel tempo e non solo la loro singola misura.

Il datore di lavoro è tenuto a realizzare tutto ciò che è possibile per diminuire in ogni caso l'esposizione a rischi di qualsiasi natura. Questa logica riprende il concetto di miglioramento continuo del processo produttivo come garanzia di qualità totale. Il nostro metodo, che abbiamo chiamato MQSC, risuona proprio coi fondatori della cultura della qualità totale ed è in grado di valutare la complessità delle variabili osservate. In sintonia con i risultati dell'ultima indagine ESENER (*European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks*).

Il metodo MQSC

Il nostro approccio, altamente contestuale e partecipativo, è volto a produrre oltre alla difesa della sicurezza e della salute dei lavoratori qualità organizzativa e miglioramento continuo in un'ottica ergonomica.

Questa metodologia si basa sulla statistica delle “carte di controllo”, inventata originariamente da Deming e Shewhart per la misura delle variabili di qualità dei processi produttivi.

Il metodo prevede la partecipazione attiva e democratica di tutti gli attori della prevenzione e produce consapevolezza dei fattori organizzativi.

Vengono valorizzati gli aspetti positivi di un'organizzazione oltre all'emersione dei punti critici. Tiene “sotto controllo” l'intero sistema (parametri d'ordine)
Le variabili da misurare sono state estrapolate dalle linee guida Europee e adattate al contesto specifico. L'idea del questionario ripetuto nel tempo nasce dalla metodologia di misura della qualità.
La ripetizione nel tempo tiene conto delle trasformazioni emozionali degli operatori e quindi della loro complessità.
Ha la possibilità di escludere le risposte caotiche o volontariamente incoerenti.
Descrive le variabili dello stress come inserite in un contesto dinamico e non si limita alla mera fotografia dell'esistente.
Garantisce l'anonimato.

Il caso di un'indagine empirica

Si riporta di seguito la sintesi dello studio effettuato e pubblicato in *ISL*, n. 4/2011.

Il contesto organizzativo dell'azienda osservata è relativo alla produzione di borse per una prestigiosa firma internazionale.

Il questionario, creato con la collaborazione di tutte le parti interessate del sistema, è composto da 16 domande (di cui 9 parametri d'ordine).

La somministrazione è stata ripetuta 8 volte. Le interazioni dei lavoratori con gli psicologi sono cambiate in positivo nel tempo.

Sono stati riscontrati i seguenti punti critici:

- eccessivo bisogno di attenzione in tutte le operazioni;
- alti ritmi di lavoro;
- alta disponibilità a cambiare lavoro.

Punti di forza

- buona relazione tra colleghi;
- buona relazione coi superiori diretti;
- senso di sicurezza nel mantenimento del posto di lavoro.

La bonifica dei punti critici è stata realizzata con interventi organizzativi e di formazione.

«Ciò che si oppone conviene, e dalle cose che differiscono si genera l'armonia più bella, e tutte le cose nascono secondo gara e contesa...» (Eraclito, Frammenti).

Bibliografia

- Agenzia europea e per la salute sul lavoro, 2002
- Simonini F, Bruno V., *La centralità dell'uomo nella visione ergonomica dei sistemi produttivi*, in ISL, n. 10/2011.
- Vitiello G. (2010), *Sull'origine dello stress lavoro correlato. Dinamica cerebrale e mutilazioni funzionali*, in «Stress lavoro correlato: valutazione e gestione pratica», Ipsoa, Milano.
- Stansfeld S.A. et al. 1(999), *Work characteristics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II study*, Occupational and Environmental Medicine.
- Stainbrook G.L., Green, L.W. (1983), *Role of psychosocial stress in cardiovascular disease*, Houston Heart Bulletin, 3.
- ESENER (European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks) (2010), *European Agency for Safety and Health at Work*.
- Simonini F, Bruno V., *La visione sistemica dello slc: indagine empirica in una grande pelletteria*, in ISL, n. 4/2011.

Il lavoro dell'ergonomo

Angelo Rondi - Umania, Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso

Partendo da una domanda volutamente provocatoria di un gruppo di studenti, Angelo Rondi, Direttore Commerciale di Umania s.r.l. (www.umania.it), ha preso lo spunto per parlare di ergonomia secondo il punto di vista di un'azienda che vende, tra gli altri, questa disciplina.

L'interrogativo era questo: Cosa fa l'ergonomo una volta entrato in azienda?

Angelo Rondi ha delineato la storia della sua azienda, che in tre anni, è passata dalla prima sede operativa presso l'Incubatore d'Impresa - un progetto della Camera di Commercio di Bergamo che aiuta le start up attraverso basi logistiche - alla nuova sede all'interno del Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso di Bergamo. Umania è stata fondata da tre ergonomi europei certificati: Angelo Rondi, Michele Bellani e Ferdinan-

do Valenti, che avevano un background di competenze ergonomiche utilizzato come base sulla quale costruire la loro impresa.

Il team Umania, sin da subito ha voluto vedere la disciplina non come un punto di arrivo con la quale misurare i progetti e fine a se stessa; ma come cassetta degli attrezzi da cui attingere strumenti e metodi che arricchisce di giorno in giorno attraverso altre discipline. Per questo motivo in Umania convivono una molteplicità di figure professionali ricche e variegata che lavorano contaminandosi vicendevolmente e proficuamente.

La chiave di lettura utilizzata per affrontare in maniera così poliedrica i progetti è quella dell'inter-azione tra le persone di mondi diversi e tra le loro competenze.

Occorre quindi lavorare sui rapporti, sulle relazioni tra le persone di tutto il team che lavora ad un progetto: dall'utente al cliente.

Una parola guida le relazioni che vanno instaurandosi: fiducia.

La modalità di lavoro di Umania è quella di creare per ogni cliente un progetto *ad hoc* che si sviluppa con la co-partecipazione proattiva di più competenze diverse nelle quali il cliente è parte attiva dall'inizio alla fine in un continuo *learning by doing*.

L'applicazione sul campo di un approccio sistemico innovativo ha permesso ad Umania di annoverare tra i suoi clienti aziende importanti del panorama imprenditoriale italiano e non solo. Il valore aggiunto di Umania è quello di non specializzarsi in un solo settore, ma ogni progetto diventa occasione unica di ricerca e applicazione mirata di competenze multidisciplinari; il tutto si svolge attraverso il coinvolgimento diretto del cliente e attraverso la valorizzazione di tutto ciò che è importante per quel determinato progetto in quel determinato settore. All'interno di ogni team di lavoro, gli utenti sono sempre in primo piano; il nome stesso Umania prende l'origine proprio dalla mania dell'ergonomo di mettere l'uomo al centro. L'esperienza e il successo di Umania si basa sulla convinzione che oltre a porre l'uomo al centro, occorre osservarlo, e prima di ogni

altra cosa va ascoltato. Per fare questo è necessario avere cuore. Ecco perché l'ergonomia di Umania non viene proposta come servizio a se stante; questo perché tutta la ricchezza tecnica, sistemica, accademica della disciplina si potenzia e si rende appetibile solo quando è saldamente inserita in un sistema caratterizzato e arricchito anche dalle competenze di diverse figure professionali, tra le quali: psicologo, coach, sociologo, semiotico, esperto usabilità, designer insieme a utenti e *stakeholder* sempre diversi.

La nuova sfida che ora si è posta Umania è quella di esportare questa metodologia da un unico cliente a un gruppo di aziende anche diverse tra loro, che lavorano nello stesso settore o nella stessa filiera per strutturare progetti complessi co-partecipati. Le tematiche proposte sono sempre diverse; uno dei prossimi temi sarà sviluppato in ambito medico, progetto sperimentale per il quale il team di Umania sta già reclutando esperti, aziende e utenti.

L'approccio sistemico di Umania, come si è visto, abbraccia ogni progetto proprio come se fosse un indivi-

duo che a sua volta si contraddistingue e caratterizza attraverso le sue esigenze specifiche, le sue peculiarità e, perché no, un suo approccio ergonomico.

Ergonomia, Design e Sostenibilità

Alessandra Rinaldi - Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design, Università degli Studi di Firenze

Design, Ergonomia, Sostenibilità: un approccio integrato al progetto

I cambiamenti della società in questo inizio millennio, stanno portando a profonde trasformazioni delle tendenze comportamentali e di gusto degli utenti, dei loro stili di vita e di consumo, aprendo ampie opportunità di innovazione nell'ambito del progetto contemporaneo. Nuove esigenze e nuovi modelli, dovuti all'emergere di nuovi profili d'utenza, si stanno imponendo all'attenzione dei progettisti e delle aziende produttrici; basti pensare alle esigenze derivanti dal cambiamento della prospettiva di vita delle persone, della composizione dei nuclei familiari e dalla multi-etnia della società contemporanea.

La formazione di linee di ricerca e ambiti di sperimentazione progettuale trasversali alle aree dell'Ergonomia, del Design e della Sostenibilità nasce da un approccio fortemente innovativo al più generale tema del «progetto per la persona» sviluppato in questi ultimi anni nel campo dell'Ergonomia per il Design, della ricerca metodologica sulla «usabilità» dei prodotti industriali e della sperimentazione didattica progettuale.

La specificità ed il valore innovativo dell'approccio ergonomico al progetto consistono nella capacità di valutare la molteplicità di variabili che definiscono l'interazione utente-prodotto (ossia le peculiarità e le capacità degli utenti, le proprietà e gli obiettivi del prodotto e delle attività per le quali è utilizzato, le caratteristiche del contesto fisico e sociale) identificando e interpretando, di volta in volta, le esigenze che gli utenti possono esprimere rispetto a tale interazione.

L'Ergonomia, nelle sue declinazioni di *Human Factors* e di *User Centred Design*, rappresenta l'elemento centrale del progetto. Di contro il design ha come specifica il progettare prodotti, ambienti e servizi capaci di offrire benessere psico-fisico agli individui garantendo al tempo stesso elevati livelli di prestazione. L'unione tra le due discipline, l'Ergonomia per il Design, si pone come obiettivi in primo luogo immaginare e interpretare le esigenze e le aspettative delle persone nel loro rapporto con gli artefatti, quindi tradurle in soluzioni progettuali innovative e guidare il processo di realizzazione dei prodotti, garantendo la loro rispondenza alle esigenze e alle aspettative individuate.

Contemporaneamente si può asserire che la ricerca del benessere delle persone e della soddisfazione delle loro esigenze, non può più prescindere ormai dalla ricerca del benessere e del rispetto dell'ambiente in cui esse vivono. Se fino a pochi anni fa la tecnologia e la produzione sono state indirizzate alla realizzazione di artefatti sempre più perfetti e performanti, oggi ci troviamo di fronte alla necessità di riorientare l'attenzione dal prodotto all'uomo e al suo habitat.

Affrontare i temi della Sostenibilità ambientale in ambito progettuale presuppone la conoscenza e la valutazione della complessità dei processi di trasformazione delle materie prime, dei processi di produzione e smaltimento di prodotti e componenti, delle modalità e dei limiti dei processi di disassemblaggio, riuso e trasformazione e, in generale, dell'impatto ambientale di ciascuna delle singole fasi del ciclo di vita del prodotto. La diretta conseguenza dell'impatto ambientale è infatti l'impatto sulla salute degli individui, sulle condizioni di sicurezza offerte dall'ambiente e, in generale, sulle condizioni di benessere individuale e sociale. La valutazione di impatto ambientale deve tener conto del complesso di valutazioni riferite alla sicurezza e usabilità del prodotto, attraverso tutte le fasi di progettazione e realizzazione dello stesso, sino alla fase di immissione sul mercato, di utilizzazione e dismissione.

Il lavoro di ricerca e sperimentazione progettuale che da alcuni anni portiamo avanti all'interno del Corso di Laurea Magistrale in Design (2), si basa proprio sulla scelta di utilizzare in sinergia le differenti metodologie di approccio progettuale, l'*Ergonomics for Design* e il *Design for Sustainability*, applicate a ai più diversi ambiti del progetto, dal settore dell'arredo contemporaneo, a quello dei dispositivi medici e del packaging dei farmaci, per citarne alcuni.

Entrambe le metodologie sono caratterizzate da un'elevata capacità di innovare sia i processi di progettazione e produzione, sia l'effettiva qualità del prodotto finito, e rappresentano strumenti fondamentali per definire strategie di intervento finalizzate ad innalzare la qualità complessiva dei risultati.

L'*Ergonomics for Design* ci permette quindi di orientare il progetto sulle esigenze e aspettative dell'utenza contemporanea e di definire nuovi scenari d'uso, a partire dai metodi di indagine propri dell'Ergonomia tradizionale o *Human Factors*, e dello *User-Centred Design*.

Il *Design for Sustainability*, parallelamente, con l'ausilio di strumenti per la valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti, indirizza la progettazione alla razionalizzazione dei materiali utilizzati per la produzione e alla riduzione dei consumi e dell'impatto ambientale dei prodotti.

Design, Ergonomia e Sostenibilità nell'abitare contemporaneo

I principi del *Design for Sustainability* richiedono un ripensamento radicale dei sistemi di produzione e di consumo anche nell'ambito dell'abitare contemporaneo, volto a definire l'utilizzo di tecnologie a basso consumo, di fonti energetiche rinnovabili e di soluzioni progettuali capaci di orientare e sensibilizzare gli utenti verso comportamenti sostenibili.

Parallelamente, l'*Ergonomics for Design* offre una metodologia per sviluppare il progetto, basandolo sulle esigenze e aspettative emergenti dell'utenza contemporanea, e per definire nuovi scenari d'uso dell'abitare, in

Nota:

(2) Corso di Laurea Magistrale in Design, Facoltà di Architettura di Firenze, in collaborazione con prof. Francesca Tosi.

considerazione del cambiamento dello stile di vita delle persone e della modifica della composizione dei nuclei familiari tradizionali.

In particolare l'ambiente cucina appare oggi come il centro nevralgico dell'abitazione, il luogo dove si conserva e si prepara il cibo, dove si producono e si evacuano i rifiuti domestici, il luogo per eccellenza degli scambi e delle convergenze familiari. La cucina è anche l'ambiente dell'abitazione dove si generano la maggior parte dei flussi di inquinamento, dove si concentrano maggiormente i consumi di risorse energetiche e parallelamente il luogo dove si massimizzano gli investimenti in tecnologia ed innovazione. La cucina è un'enorme macchina tecnologica, per la quale funzionalità, sicurezza ed efficienza non rappresentano più gli unici requisiti di riferimento, ma vengono accompagnati da esigenze quali flessibilità e adattabilità, sia delle tecnologie che delle attrezzature, ai bisogni specifici dell'ambiente e dell'uomo, dettati dall'emergere di nuovi modelli di comportamento e stili di vita.

Si può affermare inoltre che l'analisi dell'impatto ambientale costituito dall'intero sistema-cucina (inteso come l'insieme di mobili, grandi elettrodomestici e accessori) quantifica il maggior dispendio di energia e la maggiore produzione di rifiuti e inquinamento, non tanto nella fase di produzione del sistema (dei mobili, degli elettrodomestici ecc), o nella fase di smaltimento post consumo, quanto piuttosto nella fase d'uso di questi ultimi da parte degli utenti. Il ciclo di vita di un intero sistema-cucina che, al giorno d'oggi, si stima possa durare tra i 15 e i 20 anni, ha la possibilità (se progettato e realizzato in linea con i temi della sostenibilità e del riuso) di diminuire drasticamente il proprio impatto ambientale; la stessa cosa non accade per l'uso degli elettrodomestici inseriti nel «sistema-cucina». Recenti ricerche su questo tema hanno, infatti, dimostrato che il maggior dispendio di energie all'interno dello spazio della cucina avviene per un uso errato degli elettrodomestici: aperture continue e non indispensabili del frigorifero che ne aumentano i consumi, dispersione di acqua per il lavaggio delle stoviglie e nell'utilizzo «tradizionale» del lavello, alto dispendio di energia per l'utilizzo non consapevole dei forni elettrici, delle cappe aspiranti ecc.

Risulta quindi necessaria una riprogettazione dello spazio cucina che comprenda sia gli apparecchi ed i mobili in essa contenuti, che il loro uso da parte dei consumatori.

L'approccio Ergonomia-Design-Sostenibilità è la base del progetto di ricerca «Well-Living: soluzioni innovative per la cucina contemporanea».

Il progetto, partito nel 2009 e tuttora in corso di sviluppo, è portato avanti dal Corso di Laurea Magistrale in Design di Firenze, in collaborazione con alcune aziende, che operano nel settore della casa, ed ha come obiettivo la ricerca del massimo comfort e qualità della vita all'interno dell'abitare contemporaneo, così come la ricerca di un equilibrio nel rapporto uomo/prodotto/ambiente.

Il progetto intende sviluppare soluzioni radicalmente innovative, sia dal punto di vista tecnologico e d'uso, mirate all'abbattimento dell'impatto ambientale del sistema cucina, soprattutto nella fase d'uso, attraverso

l'applicazione di tecnologie per la produzione di energia pulita, la riprogettazione dei diversi componenti mirata al contenimento e alla conservazione dei consumi energetici - cappe, lavelli, piani cottura intelligenti - e allo sviluppo di soluzioni progettuali che spingano l'utente verso nuovi modelli di comportamento, rivolti alla riduzione dei consumi energetici e alla corretta gestione domestica dei rifiuti.

Partendo dalla ridefinizione dell'usabilità e delle tecnologie relative all'arredo cucina ed ai suoi accessori, stiamo cercando di definire nuovi scenari d'uso ed innovazioni radicali del contesto domestico, che mettano al centro della produzione non soltanto l'innovazione estetico-funzionale e lo sviluppo economico, ma soprattutto il rispetto dell'uomo e dell'ambiente.

Il progetto *Well Living* è basato sull'approccio *User Centred Design*, mirato alla considerazione di tutte le variabili legate allo specifico contesto d'uso e alla definizione della complessità delle reciproche interazioni. Di seguito riportiamo alcuni delle sperimentazioni progettuali, scaturite dal progetto.

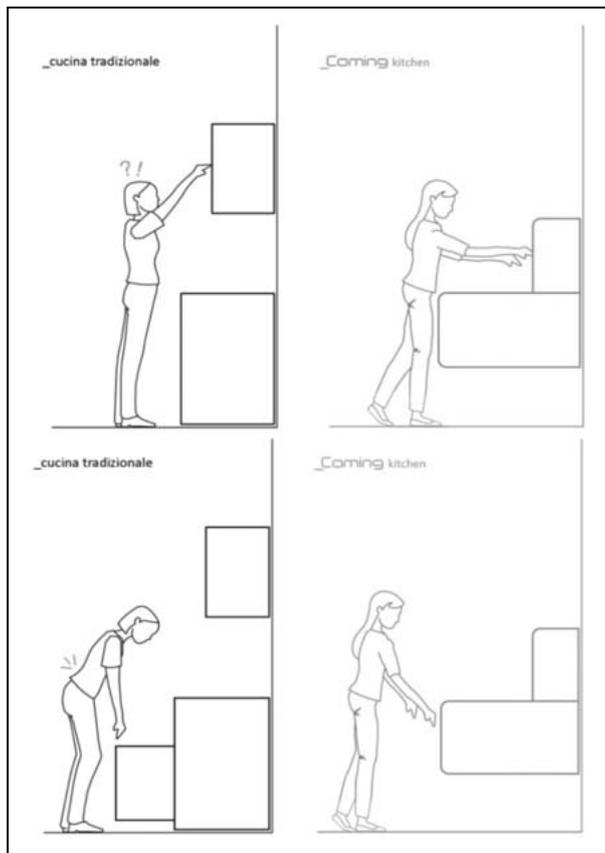
Coming kitchen: la nuova componibilità in cucina

Ergonomia ed ecosostenibilità sono i requisiti di questo progetto. Il nuovo assetto compositivo di *Coming Kitchen* risiede soprattutto nella zona pensile e più in generale nella grande accessibilità a tutti gli elementi contenitivi e di lavoro; è stato previsto anche un «frigorifero orizzontale» con il top realizzato in vetro a opacizzazione comandata. Ciò consente di individuare il prodotto da prendere prima di aprire il frigo e quindi, evitare inutili dispersioni di energia.

Per quanto riguarda l'impianto idraulico si è pensato di creare un sistema di riciclo dell'acqua.

Grazie ad un lavello dotato di due fori, uno che va allo scarico ed uno che va al sistema di filtraggio, l'acqua ripristinata andrà ad alimentare la lavastoviglie; garantendo, anche in questo caso, un notevole risparmio di risorse.





Coming Kitchen, design by Irene Bruni

334 concept: cucina compatta per piccoli ambienti domestici

Questa proposta di cucina compatta e minimale, per piccoli ambienti domestici, punta sulla versatilità d'uso per contenere le funzioni essenziali all'interno di un piccolo, ma lussuoso, apparecchio altamente tecnologico.

L'eccellenza nella manifattura, nella tecnologia e nei materiali, si esprime in una forma volutamente essenziale e contemporanea.

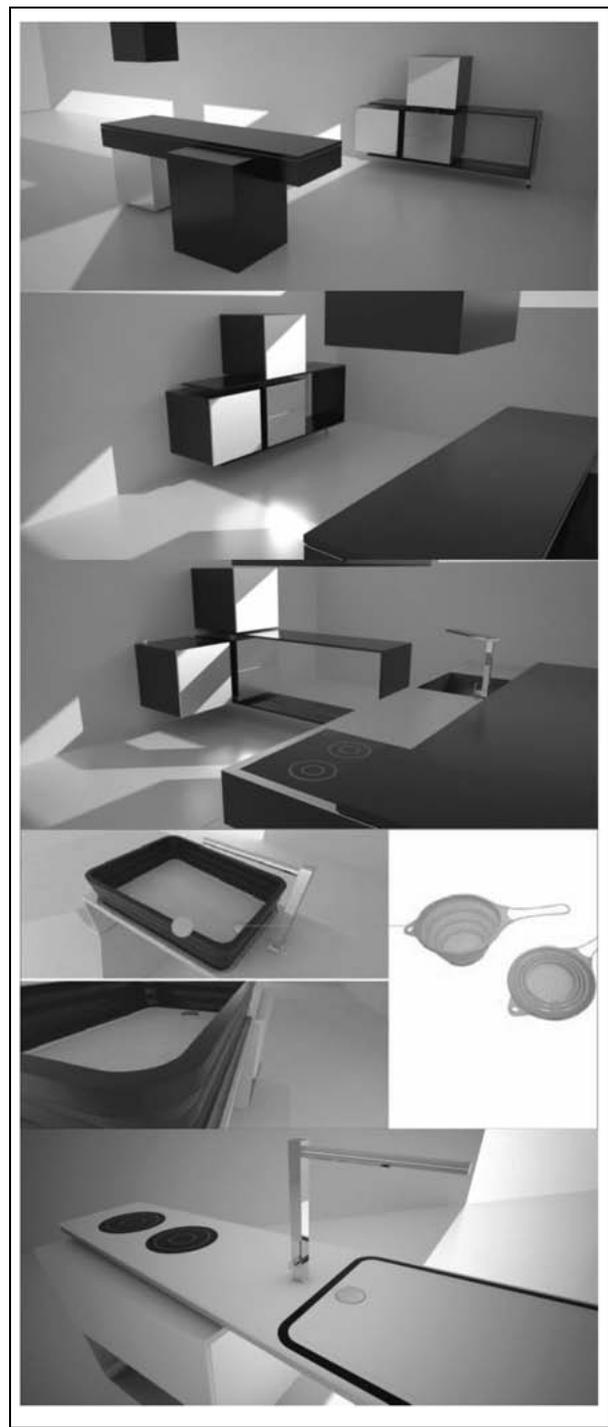
In particolare i piani d'appoggio sono versatili e possono servire per chiudere la parte funzionale (lavello, piano cottura ecc.) in modo da ottenere un oggetto d'arredo pulito ed essenziale, che si colloca in maniera discreta all'interno di uno spazio domestico ristretto e polifunzionale. Per ridurre al minimo i volumi, è stato eliminato tutto il superfluo. I moduli sono sospesi per facilitare la pulizia e l'usabilità del prodotto.

Nelle varie declinazioni di questo programma cucina, è stata ipotizzata anche una soluzione con lavello a scomparsa in silicone, con piano di scolo in Corian: quando non si usa il lavello può essere compresso all'interno del piano di lavoro, in modo da sfruttare per la lavorazione dei cibi anche il piano di scolo.

Cover: sistema cucina ad alta flessibilità

“Cover” è un programma cucina che mira alla massima ergonomia e flessibilità del sistema.

I pensili e le luci sono spostabili lungo un binario in acciaio, a seconda delle esigenze dell'utente. La cappa aspirante è direzionabile sul piano cottura.



Design by Alberotanza, Madami, Malhotra

La cucina è adattabile ad ogni tipo di ambiente, grazie ai piani girevoli che possono essere posizionati a seconda dello spazio domestico. Per ampliare lo spazio di lavoro a disposizione, sono stati inseriti dei ripiani che scorrono lungo il piano di lavoro.

Il lavello include un apposito cestello per i rifiuti organici, collocato al centro delle due vasche per il lavaggio. Per adattarsi agli utenti di diverse stature, i pensili si aprono in verticale, scorrendo verso il basso attraverso pistoni idraulici.



“Cover”, design by Biagini, Cugno, Lampiasi, Pastore

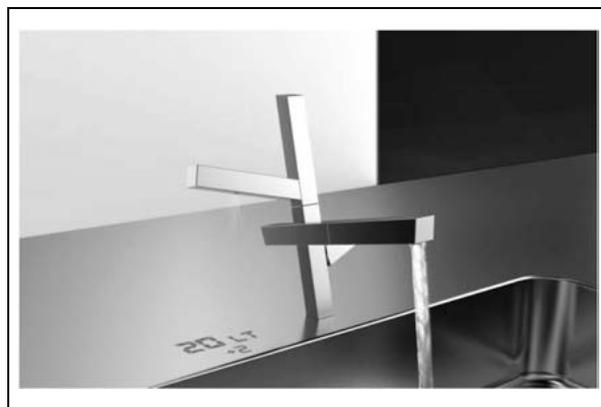
Modulo: un nuovo concetto di rubinetteria da cucina

“Modulo” appartiene ad una collezione di rubinetteria da cucina, il cui concetto nasce all’interno della ricerca più ampia di innovazione del contesto cucina, sopradescritta. La proposta vuole essere la soluzione alla domanda di come possa un rubinetto da cucina consentire di risparmiare acqua e di sensibilizzare l’utente alla riduzione degli sprechi.

Per far questo si è pensato di utilizzare la strategia «Nudge», ovvero di spinta gentile dell’utente verso una maggiore consapevolezza delle proprie azioni e, nel caso specifico, verso una sensibilizzazione alla riduzione degli sprechi d’acqua. All’interno della rubinetteria è stato così inserito un contatore dell’acqua digitale, che consente di visualizzare il consumo in tempo reale. Attraverso un LCD o proiettando il consumo sul piano di lavoro, l’utente non solo può conoscere la quantità di acqua consumata giornalmente nella sua cucina, ma anche confrontarsi con i dati medi di famiglie della sua stessa tipologia, innestando così una sorta di competizione positiva al risparmio, gradita sia per le tasche delle persone che per l’ambiente.

Sono stati previsti anche la versione di apertura del flusso elettronica con sensore di presenza, ancora poco utilizzato nelle case private, ma molto utile per la riduzione degli sprechi, ed un tasto per l’attivazione di un filtro di depurazione per l’acqua potabile.

Nei casi in cui l’abitazione sia dotata di un sistema domotico centralizzato, i dati riguardanti il consumo possono essere registrati e consultati.



Modulo, design by Alessandra Rinaldi, Giovanni Tallini

Design, Ergonomia e Sostenibilità per il packaging dei farmaci

L’approccio Egonomia-Design-Sostenibilità è stato alla base anche dei progetti sviluppati all’interno del Corso di Usabilità del Prodotto Industriale (3), in collaborazione con i farmacisti ospedalieri del GRC dell’Azienda Sanitaria di Firenze (4), sul tema della ri-

Note:

(3) Corso di Laurea Magistrale in Design, Università degli Studi di Firenze, docenti prof. Alessandra Rinaldi e Prof. Francesca Tosi.

(4) In particolare hanno collaborato al progetto il Dott. Francesco Ranzani e la Dott.ssa Luciana Pazzagli.

progettazione del packaging di alcuni farmaci LASA (*Look Alike/Sound Alike*), al fine di un aumento della sicurezza dei pazienti e di una prevenzione degli eventi avversi, oggetto di attenzione oggi dei principali Organismi Internazionali che si occupano di sanità.

L'obiettivo primario dei progetti è stato quello di ricercare soluzioni mirate al superamento di ripetizioni acritiche dei modelli diffusi, o delle loro molteplici variazioni, all'innovazione e al miglioramento dell'usabilità del prodotto, alla riduzione dell'impatto ambientale e all'innovazione estetico-funzionale dei prodotti.

La metodologia dell'*Ergonomics for Design* ha consentito di orientare i progetti sulle esigenze emergenti dell'utenza contemporanea e di definire nuovi scenari d'uso del prodotto, in considerazione del cambiamento dello stile di vita dei pazienti e della loro diversa tipologia, in particolare quelli appartenenti alle fasce più deboli, quali anziani e disabili.

Progettare l'accessibilità al prodotto è stato quindi il tema centrale in questo settore specifico, intesa come ridefinizione della comunicazione, per renderla funzionale, sostenibile, sensibile al destinatario finale, e come potenziamento dell'accessibilità nella sua massima ampiezza, riferendosi ad un profilo allargato di utenti.

Attraverso la metodologia dello *User Centred Design*, è stato possibile dare una nuova centralità al destinatario, considerandolo non un consumatore, ma utente, fruitore, soggetto, cui indirizzare con rigore un contenuto informativo intorno a ciò che utilizza.

La fase di indagine è stata mirata a considerare tutte le variabili dello specifico contesto d'uso del prodotto e a valutare la complessità delle reciproche interazioni, articolandosi sui seguenti punti:

- Analisi del contest d'uso:
 - chi sono gli utenti
 - cosa è il prodotto
 - come gli utenti usano il prodotto
 - quando gli utenti usano il prodotto
 - perché gli utenti usano il prodotto
- Analisi dei prodotti similari sul mercato
- Individuazione degli elementi di criticità
- Alternative di progetto/concept progettuale
- Sviluppo del progetto

Parallelamente sono stati individuati i criteri base di cui tener conto all'interno di ciascun progetto, che possono essere riassunti in:

1) *Design for all*: progettare un packaging per tutti, cioè adatto anche alle fasce deboli e al linguaggio globale in una società composta da culture diverse, è senza dubbio ancora più importante per il settore dei farmaci. È stato fondamentale pensare ad un fruitore che fosse la sintesi di una globalità di fruitori, un soggetto di tutte le età, dotato di un numero imprevedibile e variabile di abilità: «... il *packaging* racconta il contenuto e il racconto deve essere accessibile a tutti» (5);

2) *Quanto Basta*: in un contesto di overload informativo, di affollamento semantico, ricercare il Q.B., ovvero indagare la soglia comunicativa minima in grado di garantire le esigenze di informazione del destinatario, è

quanto mai di primaria importanza, quando il contenuto del *packaging* e le modalità di assunzione del prodotto devono essere chiari e inequivocabili, come nel nostro caso specifico. Lo stesso principio ha riguardato anche la quantità del materiale utilizzato, favorendo la riduzione dell'*overpackaging* e favorendo soluzioni di refill e riuso di alcune parti;

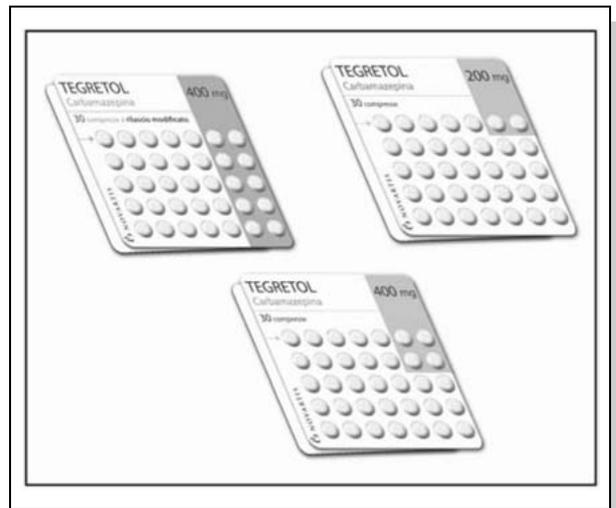
3) *Packaging come New Medium*: nel *redesign* dei prodotti si è cercato di dare maggiore centralità ai contenuti e di ottimizzare la loro fruibilità, intesa come massima leggibilità e facile reperibilità delle informazioni. Infine si è cercato di interpretare le potenzialità di comunicazione e di penetrazione presso il pubblico, intrinseche nel *packaging*. Considerando che oggi il *packaging* condivide con i media il ruolo di comunicazione di massa, è possibile utilizzarlo anche come strumento educativo verso comportamenti corretti dello stile di vita, alimentari, di igiene e riguardanti quant'altro è necessario considerare come fattore di prevenzione e di salute dell'utente.

Redesign del packaging per la Carbamazepina

Il progetto si fonda sull'idea di accorpare insieme tutti i componenti fondamentali del *packaging* - imballaggio secondario, blister e foglietto illustrativo - per evitare la loro dispersione e smarrimento, facilitando l'uso da parte dell'utente, che trova così sempre tutto a portata di mano.

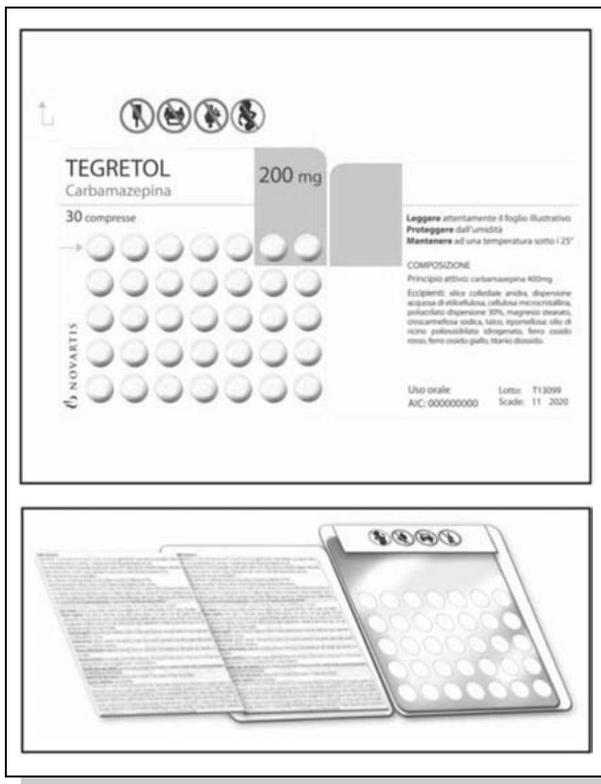
In particolare, il foglietto illustrativo è stato incollato direttamente nel retro dell'apertura, mentre nella linguetta superiore sono state riportate, sotto forma di icone, le controindicazioni.

Il significato delle icone e dei simboli è sicuramente recepibile in maniera immediata da un'utenza più allargata, consentendo di evitare così spiacevoli equivoci o leggerezze da parte dell'utilizzatore del farmaco.



Nota:

(5) Bucchetti V., *Packaging Contro-verso*, Ed. Dativo, Milano, 2007.



Packaging per carbamazepina, design by Linda Carlocchia

Redesign del packaging di un farmaco antivirale

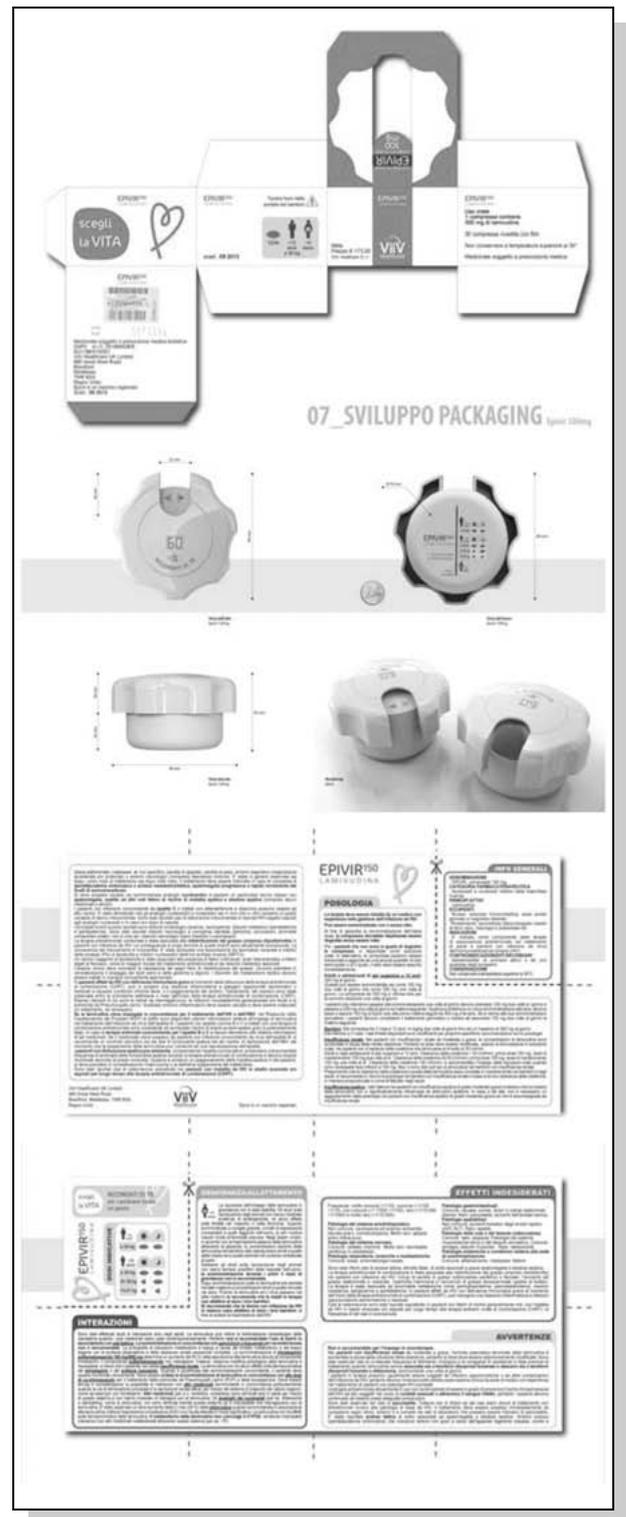
Il *packaging* proposto per questo farmaco antivirale è caratterizzato da una riduzione della quantità di materiale utilizzato per l'imballaggio secondario e dalla valorizzazione dell'imballaggio primario, trasformato in dosatore ricaricabile, quindi utilizzabile più volte.

Anche i colori e la grafica utilizzati sono particolarmente innovativi. Per la comunicazione delle informazioni necessarie si è puntato ad una traduzione dei concetti in icone, sicuramente di immediata comprensione e facilmente memorizzabili. Il *packaging* secondario poi utilizza la sua funzione di comunicatore, inviando messaggi di sensibilizzazione verso un comportamento corretto, di prevenzione della diffusione della malattia attraverso il contagio.

Particolare attenzione è stata posta alla progettazione del foglietto illustrativo, nel quale è stato introdotto l'uso del colore per distinguere in paragrafi i diversi argomenti trattati. È stato predisposto anche che la parte del foglietto riguardante le informazioni generali e la posologia, possa essere asportata e conservata separatamente dal resto delle informazioni.

Bibliografia

- Bandini Buti L. (2008), *Ergonomia olistica, il progetto per la variabilità umana*, Franco Angeli, Milano.
- Bertola P., Manzini E. (2006), *Design Multiverso, Polidesign*, Milano.
- Bucchetti V. (2007), *Packaging Controverso*, Ed. Dativo, Milano.
- Manzini E., Jegou F. (2003), *Quotidiano sostenibile. Scenari di vita urbana*, Ambiente, Milano.



Packaging per farmaco antivirale, design by Ciampoli, Marseglia, Visconte

- Manzini E., Vezzoli C. (2004), *Lo sviluppo di prodotti sostenibili*, Maggioli, Rimini 1998.
- Mantovani G. (2000), *Ergonomia, lavoro, sicurezza e nuove tecnologie*, Il Mulino, Bologna.
- Norman D. (2004), *Emotional Design*, Basic Books, New York.
- Norman D. (2010), *Living with complexity*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- Rinaldi A., *Tecnologie emergenti*, in «Modo», n. 177/1997, 73.
- Rinaldi A. (a cura di) (2009), *La borsa trasformabile*, Alinea Editrice, Firenze.
- Rinaldi A., F. Tosi (a cura di) (2010), *Prodotti e complementi per l'arredo d'alta gamma*, Alinea Editrice, Firenze.
- Tosi F. (2005), *Ergonomia, progetto, prodotto*, Franco Angeli, Milano.
- Tosi F. (2006), *Ergonomia e progetto*, Franco Angeli, Milano.
- Verganti R. (2009), *Design driven innovation*, Etas, Milano.

La nuova frontiera del packaging dei medicinali

Luciana Pazzagli - Farmacia di Continuità Polo Careggi, Azienda Sanitaria di Firenze

Il packaging

Nel campo dei medicinali il *packaging*, ovvero il confezionamento, è un elemento di grande importanza perché assolve più funzioni.

Si distingue principalmente in primario e secondario. Il confezionamento primario è quello che riveste/contiene il farmaco (es. fiale per iniettabili, blister per compresse, flaconi per gocce, tubi per pomate ecc); deve contenere il medicinale, conservarlo dalla degradazione della luce o del calore e permetterne la somministrazione.

Il confezionamento secondario è quello esterno (es. scatola); deve facilitare la gestione nel ciclo distributivo (stoccaggio, trasporto, dispensazione), renderlo facilmente identificabile e mostrare la priorità delle informazioni (nome, principio attivo, composizione, lotto di produzione e data di scadenza).

Nell'economia aziendale il *packaging* secondario è principalmente un elemento di comunicazione e di marketing.

Ciascuna azienda farmaceutica adotta infatti una linea di design su tutti i prodotti, per differenziarsi e caratterizzarsi sul mercato e trasmettere il *brand* identificativo.

Criticità

Difficilmente la scelta del *packaging* è legata ad una progettualità centrata sull'utilizzatore (paziente, personale sanitario o *care giver*) e finalizzata alla sicurezza del paziente.

Così, errori medici legati ai farmaci sono favoriti da un confezionamento non progettato per la riduzione degli errori.

Se si osserva l'offerta formativa rivolta alle aziende farmaceutiche, si nota come questa sia fondata sulla comunicazione (es. comunicare il prodotto attraverso il *packaging*), sul marketing (es. importanza del *packaging* dei farmaci in relazione alla *brand identity*).

Gran parte della ricerca è poi rivolta all'innovazione e sviluppo di nuovi materiali e processi produttivi.

Nonostante le raccomandazioni del Ministero della Salute e le specifiche indicazioni riportate sui bandi gara

per l'acquisizione dei farmaci nelle Aziende Sanitarie ed Ospedaliere, gli operatori sanitari continuano a segnalare confezioni molto simili per farmaci diversi.

Gli errori in terapia occorsi più frequentemente sono infatti riferiti all'uso di medicinali che possono essere facilmente scambiati con altri per l'aspetto simile delle confezioni, per la somiglianza grafica (*look alike*) ma anche per la fonetica del nome (*sound alike*) e la similarità ortografica del principio attivo (es. Vincristina/Vinblastina, Cisplatino/Carboplatino) o del nome commerciale (es. Losec/Lasix, Supradyn/Sucral-fin)

Questi farmaci sono denominati LASA (Look Alike/Sound Alike) e possono facilitare errori in qualsiasi fase della gestione del farmaco sia in ambito ospedaliero che territoriale.

Cosa fare

Nel 2005 la studentessa Deborah Adler della School of Visual Art, dopo aver sperimentato le conseguenze di un errato uso del farmaco, ridisegnò il *box color* ambra utilizzato negli Stati Uniti come contenitore per le pillole acquistate in farmacia. Il suo progetto Safe Rx fu considerato così efficace che fu acquistato dalla catena americana di farmacie Target ed esposto anche al Museum of Modern Art.



Questo è forse il primo esempio di design applicato al *packaging* dei farmaci e di progettazione innovativa per la sicurezza d'uso.

Nella Regione Toscana, dove da anni è ben sviluppato e strutturato un sistema di gestione del rischio clinico, il GRC (Centro di gestione del rischio clinico) e la SIFO (Società Italiana di farmacia ospedaliera) hanno collaborato per la sensibilizzazione dell'industria farmaceutica e le istituzioni, nella consapevolezza che gli errori dovuti al *packaging* devono essere ridotti risolvendo innanzitutto le criticità oggettive.

Nel 2006 fu pubblicata la carta del *packaging* sicuro, ovvero una raccomandazione per i produttori ove si sottolineano gli elementi da migliorare per la gestione del farmaco:

- la forma della confezione,
- i materiali,
- la priorità delle informazioni,
- il colore,
- il nome commerciale,
- il carattere tipografico,
- la data di scadenza.

L'anno successivo fu elaborato un questionario per le Aziende farmaceutiche inviato dalla Regione Toscana ad Assogenerici e Farindustria per la diffusione ai Soci; le risposte furono solo due e l'iniziativa volta

a diffondere la cultura del *packaging* non ebbe risonanza.

Nel 2008 inizia un progetto ministeriale per raccogliere informazioni su *packaging* confondenti e nell'arco di sei mesi raccoglie 1014 segnalazioni da parte di ospedali, farmacie di comunità, società scientifiche e distretti sanitari, delle quali:

- 590 segnalazioni relative alla somiglianza grafica del nome e aspetto delle confezioni;
- 628 segnalazioni relative alla somiglianza fonetica del nome.

La Raccomandazione Ministeriale n. 12/2010 ha focalizzato l'attenzione sui farmaci LASA e si pone come strumento per la prevenzione degli eventi avversi dovuti ad errori in corso di terapia farmacologica.

La normativa

Dal punto di vista normativo non esiste in Italia una specifica normativa finalizzata alla progettazione del *packaging*.

Il più recente D.Lgs. n. 219/2006, c.d. "Codice Comunitario concernente i medicinali per uso umano", che recepisce le direttive europee (Direttiva 2001/83/CE, Direttiva 2003/94/CE) nell'armonizzare le norme sui medicinali per uso umano (specialità medicinali ad uso umano, farmaci generici, radionuclidi, omeopatici e medicinali di origine vegetale), elenca la tipologia dei contenuti ma non riporta indicazioni sul confezionamento.

Confrontando il decreto legislativo con la Carta di raccomandazioni della Regione Toscana non si trovano indicazioni riguardo alla forma delle confezioni e ai materiali; riguardo al carattere tipografico e alla priorità delle informazioni si cita:

- i medicinali omeopatici (art. 85) devono essere «contraddistinti dall'indicazione della loro natura apposta in caratteri chiari e leggibili» con dicitura «medicinale omeopatico» in grande evidenza;
 - foglio illustrativo ed etichettature (art. 81) devono contenere informazioni facilmente leggibili, chiaramente comprensibili e indelebili;
 - segni e pittogrammi (art. 79) per autorizzazione AIFA, possono comparire su confezionamento esterno e foglio illustrativo, per rendere più esplicite alcune informazioni utili per il paziente, ad esclusione di qualsiasi elemento di carattere promozionale;
 - nella pubblicità rivolta al pubblico (art. 116) le avvertenze devono risultare facilmente leggibili dal normale punto di osservazione; su stampa quotidiana e periodica le dimensioni del carattere non devono essere inferiori a font 9;
 - per non vedenti o ipovedenti (art. 75) la denominazione, il dosaggio e la forma farmaceutica sono in carattere *Braille* e il foglio illustrativo in formato adeguato su richiesta delle associazioni dei pazienti (dal 1° ottobre 2007 per DM 13.4.07- GU 96 /26.4.07 devono essere in carattere *Braille* anche mese e anno di scadenza);
 - per medicinali sperimentali (art. 72) l'etichettatura deve garantire la tutela del soggetto e la tracciabilità, ovvero consentire l'identificazione del medicinale e dello studio clinico e permettere uso adeguato.
- Nessuna indicazione si trova riguardo all'uso del colore, al nome commerciale, e alla data di scadenza.

Nuova frontiera del packaging

Alla luce del percorso culturale avvenuto negli ultimi anni, la nuova frontiera del packaging non può che essere rappresentata dall'evoluzione normativa e progettuale, a partire dal Ministero della Salute, adottando quanto già pubblicato da NHS (*National Patient Safety Agency*) e con il supporto delle esperienze effettuate dall'Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura con le Lauree specialistiche in Design di Farmaci e Dispositivi Medici.

In alternativa si assiste altrimenti a scelte aziendali, ad esempio sull'uso del colore, in modo standardizzato e non su una scala colore internazionale per area terapeutica, con l'effetto di un *packaging* «variopinto» che rende ancora più confondente l'identificazione del prodotto.

Esempi di questo tipo già esistono in alcune linee di farmaci equivalenti.

Bibliografia

- Pazzagli L., Ranzani F., *Se farmacisti e designer si dessero la mano*, Il Sole 24Ore, anno IX, n. 12/2006.
- D.Lgs. 219 2006. Attuazione della direttiva 2001/83/CE (e successive direttive di modifica) relativa ad un codice comunitario concernente i medicinali per uso umano, nonché della direttiva 2003/94/CE; G.U. Serie Generale n. 142 del 21 giugno 2006
- Ministero della Salute (2010), *Raccomandazione per la prevenzione degli errori in terapia con farmaci «look-alike/sound-alike»*, in www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_1307_allegato.pdf.
- NHS-NPSA (2007), *Design for patient safety. A guide to the graphic design of medication packaging*, II edition, London.
- Design for patient safety. A guide to the graphic design of medication packaging, 2nd edition - 1.74 MB 0463A | Design for patient safety | 2007-01 | V2

L'esperienza dei lavoratori nel processo di miglioramento continuo

Alessandro Cambi - RSPP, GE Nuovo Pignone
Donatella Banchi - GSC Lean Leader, GE Nuovo Pignone

Il processo di miglioramento continuo attraverso il coinvolgimento dei dipendenti

Il coinvolgimento dei lavoratori nelle aziende (nelle sue tre componenti di informazione, consultazione e partecipazione) è retto dalla legislazione europea, in particolare dalla Direttiva 2002/14/CEE, che stabilisce un quadro generale di informazione e consultazione dei lavoratori all'interno della Comunità europea (a condizione che nell'azienda si superi un determinato numero di dipendenti).

Alla base di questo processo è indispensabile che ci sia un sistema di comunicazione interno che possa facilitare il coinvolgimento dei dipendenti nei programmi e nelle iniziative dell'azienda, con lo scopo di accrescere le motivazioni e la partecipazione ai processi di cambiamento.

Tale coinvolgimento non deve instaurare un meccanismo formale di partecipazione, ma attivare un reale interessamento dei dipendenti e una maggiore attitudine alla collaborazione.

Tra gli strumenti operativi che puntano al miglioramento continuo attraverso il coinvolgimento dei dipendenti, è possibile identificare nel processo di *Bottom up* un percorso in grado di veicolare informazioni, conoscenze e competenze dal basso verso l'alto, partendo dai lavoratori, fino ad arrivare ai vertici aziendali. La gestione delle conoscenze non si limita a valorizzare le risorse conoscitive esistenti, ma mira soprattutto a creare nuove conoscenze e valorizzare i sistemi di gestione aziendale, dall'organizzazione, ai processi produttivi. Sfruttare le conoscenze significa valorizzare il sapere dei dipendenti, sviluppare la condivisione delle conoscenze individuali. In questo modo si favorisce lo sviluppo di talenti e delle potenzialità delle persone, facilitando i processi di apprendimento e di formazione. Coinvolgere i dipendenti e tutte le funzioni aziendali è di fondamentale importanza per lo sviluppo di un efficace sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro.

L'esperienza della Nuovo Pignone S.p.A.

Il processo di *Bottom up* all'interno di Nuovo Pignone S.p.A. punta all'implementazione della competitività e del miglioramento continuo attraverso specifici strumenti:

- Session D: verifica delle conformità alle norme di legge e alle policy aziendali;
- EHS Concern Reporting: segnalazioni dei problemi inerenti alla salute e sicurezza dei lavoratori;
- Friday Project: Proposte di miglioramento/Best Practice;
- Programma di coinvolgimento dei dipendenti: NP_EHS.004.

Per il miglioramento continuo dei livelli di sicurezza, Nuovo Pignone S.p.A. provvede a coinvolgere il personale e i loro rappresentanti nelle attività e nei programmi di tutela della salute e della sicurezza attraverso la procedura NP_EHS.004 che indica al suo interno gli strumenti necessari per l'implementazione di tale processo:

- consultazione preventiva dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) in merito alla valutazione dei rischi;
- riunioni periodiche inerenti la gestione della salute e la sicurezza (EHS Committee);
- raccolte di osservazioni e proposte di miglioramento;
- riconoscimenti;
- team con la partecipazione dei lavoratori (EHS Committee, Ergo team, Crane Committee, Office safety team).

Tra i principi fondamentali del sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro, fondato sul totale rispetto delle normative cogenti in materia, vi è quello di sviluppare attraverso un miglioramento continuo elevati standard di salute, di sicurezza e quindi la corretta applicazione dei principi ergonomici.

All'interno dello stabilimento del Nuovo Pignone

S.p.A., tale processo applicato ai principi ergonomici, è sviluppato in maniera interdisciplinare, con lo scopo di raggiungere obiettivi comuni attraverso l'esperienza dei lavoratori.

I tre team con cui i lavoratori collaborano sono l'ERGO team, il LEAN/Manufacturing team e l'EHS team (Servizio Prevenzione e Protezione). Queste tre differenti aree di lavoro utilizzano strumenti e metodologie differenti, ma puntano alla risoluzione di problematiche ergonomiche comuni.

Nello specifico l'Ergo team, composto da lavoratori di tutto lo stabilimento di Firenze, opera nelle due macroaree in cui le problematiche inerenti all'ergonomia hanno un impatto maggiore. Il Team Ergonomia Uffici, si pone come obiettivo il miglioramento delle postazioni da lavoro dei videoterminali, attraverso:

- 1) *assessment* ergonomici richiesti dai lavoratori;
- 2) corretto uso degli accessori usati per il lavoro di tutti i giorni;
- 3) partecipa alle riunioni periodiche del team al fine di implementare programmi di comunicazione e sensibilizzazione sui temi legati all'ergonomia.

Per entrare a far parte del team si richiede una conoscenza di base della fisiologia umana. Il corso per diventare *assessor* ergonomico può essere fatto dopo l'ingresso nel team e costituisce prerequisito essenziale per poter effettuare *assessment*.

Parallelamente al Team Ergonomia Uffici, opera il Team Ergonomia Officina che punta ad ottenere il miglioramento del benessere dei lavoratori, massimizzando efficacia e qualità del lavoro.

Il processo di valutazione ergonomica analizza il rapporto U>M>A (uomo-macchina-ambiente). Le osservazioni e le analisi ergonomiche interessano: postazioni di lavoro, attrezzature utilizzate, utensili, ambiente di lavoro.

Una volta individuati gli obiettivi, si attiva una pianificazione del processo che prevede la definizione e attuazione di un programma specifico a cui partecipano i membri del team ergonomia, i lavoratori della linea interessata e i medici competenti.

Tali figure, inoltre, si riuniscono con cadenza periodica per discutere sui progetti in corso e su eventuali azioni di miglioramento da intraprendere.

La pianificazione prevede:

- l'identificazione di almeno 2 operatori della linea presa in esame;
- *training* specifico per gli operatori selezionati da parte del Medico Competente e dall'Ergo team, che prevede una campagna informativa agli operatori sui disturbi muscolo-scheletrici e la creazione di una documentazione di supporto con la descrizione dei difetti di postazione, le posture corrette da assumere e la corretta movimentazione manuale dei carichi;
- identificazione delle aree di intervento su suggerimento degli operatori;
- valutazione delle proposte (7 ways);
- revisione delle proposte da parte dell'ufficio tecnico;
- definizione dei progetti finali;
- *kick off* degli Ergo corner nella linea per una maggiore condivisione dei progetti ed Ergo talk per aggiornare gli operatori sui progetti in corso;
- realizzazione di due progetti finali.

Tra i progetti realizzati da Nuovo Pignone S.p.A. con maggior impatto ergonomico, attraverso l'esperienza dei lavoratori, è stata una campagna di riduzione infortuni alle mani.

Lanciata nel 2009 e implementata ogni anno in collaborazione tra il team Ergo e il team EHS, tale iniziativa ha portato come risultati una riduzione degli infortuni alle mani e l'introduzione di nuove buone pratiche.

Tra gli obiettivi raggiunti è stato possibile effettuare:

- 1) sostituzione di attrezzature costruite e modificate dai lavoratori, con utensili standardizzati e certificati;
- 2) nuove idee per la standardizzazione dei punzoni utilizzati per le turbine a vapore, grazie a team di lavoratori, sotto il profilo della sicurezza;
- 3) sviluppo di circa 80 punzoni da parte dei 3 turni di lavoratori in officina;
- 4) riduzione degli infortuni alle mani del 50%.

Vista la lettera del 26 luglio 2011, diramata in pari data, con la quale la Regione Valle d'Aosta, condividendo le osservazioni formulate dalla Provincia autonoma di Bolzano, ha chiesto il rinvio dell'esame dello schema di accordo;

Considerato che l'argomento, iscritto all'ordine del giorno della seduta di questa Conferenza del 27 luglio 2011, è stato rinviato, su richiesta delle Regioni, per ulteriori approfondimenti;

Considerato che, nel corso della riunione tecnica svoltasi il 20 ottobre 2011, sono state concordate tra le Amministrazioni centrali, le Regioni e le Province autonome alcune modifiche dello schema di accordo in parola;

Vista la nota del 21 ottobre 2011 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha inviato la definitiva versione del documento, allegato A, parte integrante del presente accordo, relativo alla formazione dei lavoratori ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 che recepisce le modifiche concordate nel corso della predetta riunione tecnica;

Vista la lettera in data 24 ottobre 2011, con la quale tale definitiva versione è stato diramata alle Regioni e alle Province autonome;

Viste le lettere del 2 novembre 2011 e del 4 novembre 2011 con le quali, rispettivamente, la Provincia autonoma di Bolzano e la Regione Veneto, in qualità di Coordinatrice tecnica della Commissione salute, hanno comunicato il proprio assenso tecnico sulla predetta versione definitiva del documento in parola;

Vista la nota del 7 novembre 2011 pervenuta dalla Regione Toscana, Coordinatrice interregionale della Commissione istruzione, Lavoro, Innovazione e Ricerca, con la quale viene comunicato l'assenso tecnico sul testo definitivo trasmesso il 24 ottobre 2011;

Acquisito nel corso dell'odierna seduta l'assenso del Governo, delle Regioni e delle Province autonome;

Sancisce accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sul documento, Allegato A) parte integrante del presente atto, relativo alla formazione dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Allegato A

Formazione dei Lavoratori ai sensi dell'articolo 37, comma 2 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modifiche e integrazioni.

Premessa

Il presente accordo disciplina, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, e successive modifiche e integrazioni (di seguito D.Lgs. n. 81/08), la durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione, nonché

dell'aggiornamento, dei lavoratori e delle lavoratrici come definiti all'articolo 2, comma 1, lettera a), dei preposti e dei dirigenti, nonché la formazione facoltativa dei soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 81/08.

La applicazione dei contenuti del presente accordo nei riguardi dei dirigenti e dei preposti, per quanto facoltativa, costituisce corretta applicazione dell'articolo 37, comma 7, del D.Lgs. n. 81/08. Nel caso venga posto in essere un percorso formativo di contenuto differente, il datore di lavoro dovrà dimostrare che tale percorso ha fornito a dirigenti e/o preposti una formazione «adeguata e specifica».

La formazione di cui al presente accordo è distinta da quella prevista dai titoli successivi al I del D.Lgs. n. 81/08 o da altre norme, relative a mansioni o ad attrezzature particolari.

Qualora il lavoratore svolga operazioni e utilizzi attrezzature per cui il D.Lgs. n. 81/08 preveda percorsi formativi ulteriori, specifici e mirati, questi andranno ad integrare la formazione oggetto del presente accordo, così come l'addestramento di cui al comma 5 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08.

Fino all'attuazione delle disposizioni di cui all'art. 3, comma 13, del D.Lgs. 81/08, il presente accordo non si applica nei confronti dei lavoratori stagionali in esso individuati. In caso di mancata emanazione del provvedimento di cui al precedente periodo entro diciotto mesi dalla data di pubblicazione del presente accordo, l'articolazione dei percorsi formativi di seguito individuata si applica anche con riferimento alla richiamata categoria di lavoratori stagionali.

Ai fini di un migliore adeguamento delle modalità di apprendimento e formazione all'evoluzione dell'esperienza e della tecnica e nell'ambito delle materie che non richiedano necessariamente la presenza fisica dei discenti e dei docenti, viene consentito l'impiego di piattaforme e-Learning per lo svolgimento del percorso formativo se ricorrono le condizioni di cui all'Allegato I.

La formazione di cui al presente accordo può avvenire sia in aula che nel luogo di lavoro.

Nota: in coerenza con le previsioni di cui all'articolo 37, comma 12, del D.Lgs. n. 81/08, i corsi di formazione per i lavoratori vanno realizzati previa richiesta di collaborazione agli enti bilaterali, quali definiti all'articolo 2, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 10 settembre 2003, n. 276, e successive modifiche e integrazioni e agli organismi paritetici, così come definiti all'articolo 2, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. n. 81/08, ove esistenti sia nel territorio che nel settore nel quale opera l'azienda. In mancanza, il datore di lavoro procede alla pianificazione e realizzazione delle attività di formazione. Ove la richiesta riceva riscontro da parte dell'ente bilaterale o dell'organismo paritetico, delle relative indicazioni occorre tener conto nella pianificazione e realizzazione delle attività di formazione, anche ove tale realizzazione non sia affidata

agli enti bilaterali o agli organismi paritetici. Ove la richiesta di cui al precedente periodo non riceva riscontro dall'ente bilaterale o dall'organismo paritetico entro quindici giorni dal suo invio, il datore di lavoro procede autonomamente alla pianificazione e realizzazione delle attività di formazione.

1. Requisiti dei docenti

In attesa della elaborazione da parte della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro dei criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro, anche tenendo conto delle peculiarità dei settori di riferimento così come previsto all'articolo 6, comma 8, lettera m-bis), del D.Lgs. n. 81/08, i corsi devono essere tenuti, internamente o esternamente all'azienda, anche in modalità *e-Learning*, quale definita in Allegato I, ove ne ricorrano le condizioni, da docenti interni o esterni all'azienda che possono dimostrare di possedere esperienza almeno triennale di insegnamento o professionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

L'esperienza professionale può consistere anche nello svolgimento per un triennio dei compiti di Responsabile del servizio di prevenzione e protezione, anche con riferimento al datore di lavoro.

2. Organizzazione della formazione

Per ciascun corso si dovrà prevedere:

- a) soggetto organizzatore del corso, il quale può essere anche il datore di lavoro;
- b) un responsabile del progetto formativo, il quale può essere il docente stesso;
- c) i nominativi dei docenti;
- d) un numero massimo di partecipanti ad ogni corso pari a 35 unità;
- e) il registro di presenza dei partecipanti;
- f) l'obbligo di frequenza del 90% delle ore di formazione previste;
- g) la declinazione dei contenuti tenendo presenti: le differenze di genere, di età, di provenienza e lingua, nonché quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro.

Nei confronti dei lavoratori stranieri i corsi dovranno essere realizzati previa verifica della comprensione e conoscenza della lingua veicolare e con modalità che assicurino la comprensione dei contenuti del corso di formazione, quali, ad esempio, la presenza di un mediatore interculturale o di un traduttore;

anche ai fini di un più rapido abbattimento delle barriere linguistiche, onde garantire l'efficacia e la funzionalità dell'espletamento del percorso formativo e considerata l'attitudine dei sistemi informatici a favorire l'apprendimento, potranno essere previsti nei confronti dei lavoratori stranieri specifici programmi di formazione preliminare in modalità *e-Learning*.

3. Metodologia di insegnamento e apprendimento

La metodologia di insegnamento/apprendi-

mento privilegia un approccio interattivo che comporta la centralità del lavoratore nel percorso di apprendimento.

A tali fini è opportuno:

- a) garantire un equilibrio tra lezioni frontali, esercitazioni teoriche e pratiche e relative discussioni, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo prefissato per ogni modulo;
- b) favorire metodologie di apprendimento interattive ovvero basate sul *problem solving*, applicate a simulazioni e situazioni di contesto su problematiche specifiche, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
- c) prevedere dimostrazioni, simulazioni in contesto lavorativo e prove pratiche;
- d) favorire, ove possibile, metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità *e-Learning* e con ricorso a linguaggi multimediali, che garantiscano l'impiego di strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi, anche ai fini di una migliore conciliazione tra esigenze professionali e esigenze di vita personale dei discenti e dei docenti.

Utilizzo delle modalità di apprendimento *e-Learning*

Sulla base dei criteri e delle condizioni di cui all'Allegato I l'utilizzo delle modalità di apprendimento *e-Learning* è consentito per:

- la formazione generale per i lavoratori;
- la formazione dei dirigenti;
- i corsi di aggiornamento previsti al punto 9 del presente accordo;
- la formazione dei preposti, con riferimento ai punti da 1 a 5 del punto 5 che segue;
- progetti formativi sperimentali, eventualmente individuati da Regioni e Province autonome nei loro atti di recepimento del presente accordo, che prevedano l'utilizzo delle modalità di apprendimento *e-Learning* anche per la formazione specifica dei lavoratori e dei preposti.

4. Articolazione del percorso formativo dei lavoratori e dei soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, del d.lgs. n. 81/08

Il percorso formativo di seguito descritto si articola in due moduli distinti i cui contenuti sono individuabili alle lettere a) e b) del comma 1 e al comma 3 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08. Inoltre con riferimento ai soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, del D.Lgs. n. 81/08, si ritiene che i contenuti e l'articolazione della formazione di seguito individuati possano costituire riferimento anche per tali categorie di lavoratori, tenuto conto di quanto previsto dall'art. 21, comma 2, lettera b, del D.Lgs. n. 81/08.

Formazione Generale

Con riferimento alla lettera a) del comma 1 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08, la durata del modulo generale non deve essere inferiore alle

4 ore, e deve essere dedicata alla presentazione dei concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro.

Contenuti:

- concetti di rischio,
- danno,
- prevenzione,
- protezione,
- organizzazione della prevenzione aziendale, diritti, doveri e sanzioni per i vari soggetti aziendali,
- organi di vigilanza, controllo e assistenza.

Durata Minima:

- 4 ore per tutti i settori.

Formazione Specifica

Con riferimento alla lettera b) del comma 1 e al comma 3 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08, la formazione deve avvenire nelle occasioni di cui alle lettere a), b) e c) del comma 4 del medesimo articolo, ed avere durata minima di 4, 8 o 12 ore, in funzione dei rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda. Tali aspetti e i rischi specifici di cui ai Titoli del D.Lgs. n. 81/08 successivi al I costituiscono oggetto della formazione. Infine, tale formazione è soggetta alle ripetizioni periodiche previste al comma 6 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08, con riferimento ai rischi individuati ai sensi dell'articolo 28.

Contenuti:

- Rischi infortuni,
- Meccanici generali,
- Elettrici generali,
- Macchine,
- Attrezzature,
- Cadute dall'alto,
- Rischi da esplosione,
- Rischi chimici,
- Nebbie - Oli - Fumi - Vapori - Polveri,
- Etichettatura,
- Rischi cancerogeni,
- Rischi biologici,
- Rischi fisici,
- Rumore,
- Vibrazione,
- Radiazioni,
- Microclima e illuminazione,
- Videoterminali,
- DPI Organizzazione del lavoro,
- Ambienti di lavoro,
- Stress lavoro-correlato,
- Movimentazione manuale carichi,
- Movimentazione merci (apparecchi di sollevamento, mezzi trasporto),
- Segnaletica,
- Emergenze,
- Le procedure di sicurezza con riferimento al profilo di rischio specifico,
- Procedure esodo e incendi,
- Procedure organizzative per il primo soccorso,

- Incidenti e infortuni mancati,
- Altri Rischi.

Durata Minima in base alla classificazione dei settori di cui all'Allegato 2 (Individuazione macrocategorie di rischio e corrispondenze ATECO 2002-2007):

- 4 ore per i settori della classe di rischio basso;
- 8 ore per i settori della classe di rischio medio;
- 12 ore per i settori della classe di rischio alto.

La trattazione dei rischi sopra indicati va declinata secondo la loro effettiva presenza nel settore di appartenenza dell'azienda e della specificità del rischio ovvero secondo gli obblighi e i rischi propri delle attività svolte dal lavoratore autonomo, secondo quanto previsto all'articolo 21 del D.Lgs. n. 81/08. I contenuti e la durata sono subordinati all'esito della valutazione dei rischi effettuata dal datore di lavoro, fatta salva la contrattazione collettiva e le procedure concordate a livello settoriale e/o aziendale e vanno pertanto intesi come minimi. Il percorso formativo e i relativi argomenti possono essere ampliati in base alla natura e all'entità dei rischi effettivamente presenti in azienda, aumentando di conseguenza il numero di ore di formazione necessario.

Il numero di ore di formazione indicato per ciascun settore comprende la «Formazione Generale» e quella «Specifica», ma non «l'Addestramento», così come definito all'articolo 2, comma 1, lettera cc), del D.Lgs. n. 81/08, ove previsto.

Deve essere garantita la maggiore omogeneità possibile tra i partecipanti ad ogni singolo corso, con particolare riferimento al settore di appartenenza.

Durata minima complessiva dei corsi di formazione per i lavoratori, in base alla classificazione dei settori di cui all'Allegato I:

- 4 ore di Formazione Generale + 4 ore di Formazione Specifica per i settori della classe di rischio basso: TOTALE 8 ore
- 4 ore di Formazione Generale + 8 ore di Formazione Specifica per i settori della classe di rischio medio: TOTALE 12 ore
- 4 ore di Formazione Generale + 12 ore di Formazione Specifica per i settori della classe di rischio alto: TOTALE 16 ore

Condizioni particolari

I lavoratori di aziende a prescindere dal settore di appartenenza, che non svolgano mansioni che comportino la loro presenza, anche saltuaria, nei reparti produttivi, possono frequentare i corsi individuati per il rischio basso.

Per il comparto delle costruzioni, nell'ipotesi di primo ingresso nel settore, la formazione effettuata nell'ambito del progetto strutturale «16ore-MICS», delineato da FORMEDIL, Ente nazionale per la formazione e l'addestramento professionale dell'edilizia, è riconosciuta inte-

gralmente corrispondente alla Formazione Generale di cui al presente accordo. Ai fini della Formazione Specifica i contenuti di cui al citato percorso strutturale potranno essere considerati esaustivi rispetto a quelli di cui al presente accordo ove corrispondenti. I soggetti firmatari del Contratto Collettivo Nazionale dell'edilizia stipulano accordi nazionali diretti alla individuazione delle condizioni necessarie a garantire tale corrispondenza.

Costituisce altresì credito formativo permanente, oltre che la formazione generale, anche la formazione specifica di settore derivante dalla frequenza di corsi di formazione professionale presso strutture della formazione professionale o presso enti di formazione professionale accreditati dalle Regioni e Province autonome che abbiano contenuti e durata conformi al presente Accordo. Rimane comunque salvo l'obbligo del datore di lavoro di assicurare la formazione specifica secondo le risultanze della valutazione dei rischi.

5. Formazione particolare aggiuntiva per il preposto

La formazione del preposto, così come definito dall'articolo 2, comma 1, lettera e), del D.Lgs. n. 81/08, deve comprendere quella per i lavoratori, così come prevista ai punti precedenti, e deve essere integrata da una formazione particolare, in relazione ai compiti da lui esercitati in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

La durata minima del modulo per preposti è di 8 ore.

I contenuti della formazione, oltre a quelli già previsti ed elencati all'articolo 37, comma 7, del D.Lgs. n. 81/08, comprendono, in relazione agli obblighi previsti all'articolo 19:

1. Principali soggetti del sistema di prevenzione aziendale: compiti, obblighi, responsabilità;
2. Relazioni tra i vari soggetti interni ed esterni del sistema di prevenzione;
3. Definizione e individuazione dei fattori di rischio;
4. Incidenti e infortuni mancati
5. Tecniche di comunicazione e sensibilizzazione dei lavoratori, in particolare neoassunti, somministrati, stranieri;
6. Valutazione dei rischi dell'azienda, con particolare riferimento al contesto in cui il preposto opera;
7. Individuazione misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
8. Modalità di esercizio della funzione di controllo dell'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni di legge e aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e di uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali messi a loro disposizione.

Al termine del percorso formativo, previa frequenza di almeno il 90% delle ore di formazione, verrà effettuata una prova di verifica obbligatoria da effettuarsi con colloquio o test, in alternativa tra loro. Tale prova è finalizzata a verificare le conoscenze relative alla normativa vi-

gente e le competenze tecnico-professionali acquisite in base ai contenuti del percorso formativo.

5-bis. Modalità di effettuazione della formazione di lavoratori e preposti

Ferme restando le previsioni di cui ai punti 4 e 5 che precedono relativamente alla durata e ai contenuti dei corsi, le modalità delle attività formative possono essere disciplinate da accordi aziendali, adottati previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

6. Formazione dei dirigenti

La formazione dei dirigenti, così come definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera d), del D.Lgs. n. 81/08, in riferimento a quanto previsto all'articolo 37, comma 7, del D.Lgs. n. 81/08 e in relazione agli obblighi previsti all'articolo 18 sostituisce integralmente quella prevista per i lavoratori ed è strutturata in quattro moduli aventi i seguenti contenuti minimi:

MODULO 1. *Giuridico-Normativo*

- sistema legislativo in materia di sicurezza dei lavoratori;
- gli organi di vigilanza e le procedure ispettive;
- soggetti del sistema di prevenzione aziendale secondo il D.Lgs. n. 81/08: compiti, obblighi, responsabilità e tutela assicurativa;
- delega di funzioni;
- la responsabilità civile e penale e la tutela assicurativa;
- la «responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni, anche prive di responsabilità giuridica» ex D.Lgs. n. 231/2001, e s.m.i.;
- i sistemi di qualificazione delle imprese e la patente a punti in edilizia;

MODULO 2. *Gestione ed organizzazione della sicurezza*

- modelli di organizzazione e di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (articolo 30, D.Lgs. n. 81/08);
- gestione della documentazione tecnico-amministrativa;
- obblighi connessi ai contratti di appalto o d'opera o di somministrazione;
- organizzazione della prevenzione incendi, primo soccorso e gestione delle emergenze;
- modalità di organizzazione e di esercizio della funzione di vigilanza delle attività lavorative e in ordine all'adempimento degli obblighi previsti al comma 3 bis dell'art. 18 del D.Lgs. n. 81/08;
- ruolo del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione e protezione;

MODULO 3. *Individuazione e valutazione dei rischi*

- criteri e strumenti per l'individuazione e la valutazione dei rischi;
- il rischio da stress lavoro-correlato;
- il rischio ricollegabile alle differenze di gene-

re, età, alla provenienza da altri paesi e alla tipologia contrattuale;

- il rischio interferenziale e la gestione del rischio nello svolgimento di lavori in appalto;
- le misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione in base ai fattori di rischio;
- la considerazione degli infortuni mancati e delle risultanze delle attività di partecipazione dei lavoratori e dei preposti;
- i dispositivi di protezione individuale;
- la sorveglianza sanitaria;

MODULO 4. *Comunicazione, formazione e consultazione dei lavoratori*

- competenze relazionali e consapevolezza del ruolo;
- importanza strategica dell'informazione, della formazione e dell'addestramento quali strumenti di conoscenza della realtà aziendale; tecniche di comunicazione;
- lavoro di gruppo e gestione dei conflitti;
- consultazione e partecipazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- natura, funzioni e modalità di nomina o di elezione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

La durata minima della formazione per i dirigenti è di 16 ore. Tenuto conto della peculiarità delle funzioni e della regolamentazione legale vigente, la formazione dei dirigenti può essere programmata e deve essere completata nell'arco temporale di 12 mesi anche secondo modalità definite da accordi aziendali, adottati previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Al termine del corso previa frequenza di almeno il 90% delle ore di formazione verrà effettuata una prova di verifica obbligatoria da effettuarsi con colloquio o test, in alternativa tra loro. Tale prova è finalizzata a verificare le conoscenze relative alla normativa vigente e le competenze tecnico-professionali acquisite in base ai contenuti del percorso formativo.

7. Attestati

Gli attestati di frequenza e di superamento della prova di verifica vengono rilasciati direttamente dagli organizzatori dei corsi in base a:

- la frequenza del 90% delle ore di formazione previste al punto 4 (lavoratori);
- la frequenza del 90% delle ore di formazione previste ed il superamento della prova di verifica per i soggetti di cui ai punti 5 (preposti) e 6 (dirigenti).

Gli attestati devono prevedere i seguenti elementi minimi comuni:

- Indicazione del soggetto organizzatore del corso;
- Normativa di riferimento;
- Dati anagrafici e profilo professionale del corsista;
- Specifica della tipologia di corso seguito con indicazione del settore di riferimento e relativo

monte ore frequentato (l'indicazione del settore di appartenenza è indispensabile ai fini del riconoscimento dei crediti);

- Periodo di svolgimento del corso;
- Firma del soggetto organizzatore del corso.

8. Crediti formativi

Il modulo di formazione generale, rivolto ai soggetti di cui ai punti 4 (lavoratori) e 5 (preposti), costituisce credito formativo permanente. Con riferimento alle fattispecie di cui all'articolo 37, comma 4, si riconoscono crediti formativi nei seguenti casi:

a) Costituzione di un nuovo rapporto di lavoro o inizio nuova utilizzazione in caso di somministrazione e segnatamente:

- qualora il lavoratore vada a costituire un nuovo rapporto di lavoro o di somministrazione con un'azienda dello stesso settore produttivo cui apparteneva quella d'origine o precedente, costituisce credito formativo sia la frequenza alla Formazione Generale, che alla Formazione Specifica di settore;

- qualora il lavoratore vada a costituire un nuovo rapporto di lavoro o di somministrazione con un'azienda di diverso settore produttivo rispetto a quello cui apparteneva l'azienda d'origine o precedente, costituisce credito formativo la frequenza alla Formazione Generale; la Formazione Specifica relativa al nuovo settore deve essere ripetuta;

- qualora il lavoratore, all'interno di una stessa azienda multiservizi, vada a svolgere mansioni riconducibili ad un settore a rischio maggiore, secondo quanto indicato in Allegato II, costituisce credito formativo sia la frequenza alla Formazione Generale, che alla Formazione Specifica di settore già effettuata; tale Formazione Specifica dovrà essere completata con un modulo integrativo, sia nella durata che nei contenuti, attinente ai rischi delle nuove mansioni svolte.

Nota: la formazione dei lavoratori in caso di somministrazione di lavoro (articolo 20 e seguenti del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modifiche e integrazioni), può essere effettuata nel rispetto delle disposizioni, ove esistenti, del contratto collettivo applicabile nel caso di specie o secondo le modalità concordate tra il somministratore e l'utilizzatore. In particolare, essi possono concordare che la formazione generale sia a carico del somministratore e quella specifica di settore a carico dell'utilizzatore. In difetto di accordi di cui al precedente periodo la formazione dei lavoratori va effettuata dal somministratore unicamente con riferimento alle attrezzature di lavoro necessarie allo svolgimento dell'attività lavorativa per la quale i lavoratori vengono assunti, sempre che - ai sensi e alle condizioni di cui al comma 5 dell'articolo 23 del citato D.Lgs. n. 276/2003 - il contratto di somministrazione non ponga tale obbligo a carico dell'utilizzatore. Ogni altro obbligo formativo è a carico dell'utilizzatore.

b) Trasferimento o cambiamento di mansioni, introduzione di nuove attrezzature, nuove tecnologie, nuove sostanze o preparati pericolosi: – è riconosciuto credito formativo relativamente alla frequenza della formazione generale, mentre deve essere ripetuta la parte di formazione specifica limitata alle modifiche o ai contenuti di nuova introduzione.

c) Formazione precedente all'assunzione, qualora prevista nella contrattazione collettiva nazionale di settore, con riferimento alla formazione generale di cui all'articolo 37, comma 1, lettera a.

La formazione particolare e aggiuntiva per i preposti costituisce credito formativo permanente salvo nei casi in cui si sia determinata una modifica del suo rapporto di preposizione nell'ambito della stessa o di altra azienda.

Il datore di lavoro è comunque tenuto a valutare la formazione pregressa ed eventualmente ad integrarla sulla base del proprio documento di valutazione dei rischi e in funzione della mansione che verrà ricoperta dal lavoratore assunto. In ogni caso si ribadisce che i crediti formativi per la formazione specifica hanno validità fintanto che non intervengono cambiamenti così come stabilito dai commi 4 e 6 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08.

La formazione per i dirigenti costituisce credito formativo permanente.

9. Aggiornamento

Con riferimento ai lavoratori, è previsto un aggiornamento quinquennale, di durata minima di 6 ore, per tutti e tre i livelli di rischio sopra individuati.

Nei corsi di aggiornamento per i lavoratori non dovranno essere riprodotti meramente argomenti e contenuti già proposti nei corsi base, ma si dovranno trattare significative evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti che potranno riguardare:

- approfondimenti giuridico-normativi;
- aggiornamenti tecnici sui rischi ai quali sono esposti i lavoratori;
- aggiornamenti su organizzazione e gestione della sicurezza in azienda;
- fonti di rischio e relative misure di prevenzione.

Con riferimento ai preposti, come indicato al comma 7 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08, si prevede un aggiornamento quinquennale, con durata minima di 6 ore, in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.

Con riferimento ai dirigenti, come indicato al comma 7 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08, si prevede un aggiornamento quinquennale, con durata minima di 6 ore in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.

Al fine di rendere maggiormente dinamico l'apprendimento e di garantire un monitoraggio di effettività sul processo di acquisizione delle competenze, possono essere altresì previste, an-

che mediante l'utilizzo di piattaforme *e-Learning*, verifiche annuali sul mantenimento delle competenze acquisite nel pregresso percorso formativo, nell'attesa dell'espletamento dell'aggiornamento quinquennale.

Nell'aggiornamento non è compresa la formazione relativa al trasferimento o cambiamento di mansioni e all'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi. Non è ricompresa, inoltre, la formazione in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

10. Disposizioni transitorie

Al fine di consentire la piena ed effettiva attuazione degli obblighi di cui al presente accordo, unicamente in sede di prima applicazione, i datori di lavoro sono tenuti ad avviare i dirigenti e i preposti a corsi di formazione di contenuto rispettivamente coerente con le disposizioni di cui al presente accordo in modo che i medesimi corsi vengano conclusi entro e non oltre il termine di 18 mesi dalla pubblicazione del presente accordo. Il personale di nuova assunzione deve essere avviato ai rispettivi corsi di formazione anteriormente o, se ciò non risulta possibile, contestualmente all'assunzione. In tale ultima ipotesi, ove non risulti possibile completare il corso di formazione prima della adibizione del dirigente, del preposto o del lavoratore alle proprie attività, il relativo percorso formativo deve essere completato entro e non oltre 60 giorni dalla assunzione.

In fase di prima applicazione, non sono tenuti a frequentare i corsi di formazione di cui ai punti 4, 5 e 6 i lavoratori, i dirigenti e i preposti che abbiano frequentato - entro e non oltre dodici mesi dalla entrata in vigore del presente accordo - corsi di formazione formalmente e documentalmente approvati alla data di entrata in vigore del presente accordo, rispettosi delle previsioni normative e delle indicazioni previste nei contratti collettivi di lavoro per quanto riguarda durata, contenuti e modalità di svolgimento dei corsi.

11. Riconoscimento della formazione pregressa

La formazione erogata a cura dei datori di lavoro prima della pubblicazione del presente accordo viene riconosciuta come di seguito specificato:

a) Formazione dei lavoratori e dei preposti.

Nel rispetto di quanto previsto al punto 8 del presente accordo e, fermo restando l'obbligo di aggiornamento di cui al punto 9, non sono tenuti a frequentare i corsi di formazione di cui al punto 4 i lavoratori ed i preposti per i quali i datori di lavoro comprovino di aver svolto, alla data di pubblicazione del presente accordo, una formazione nel rispetto delle previsioni normative e delle indicazioni previste nei contratti collettivi di lavoro per quanto riguarda durata, contenuti e modalità di svolgimento dei corsi.

L'obbligo di aggiornamento per lavoratori e preposti, per i quali la formazione sia stata erogata da più di 5 anni dalla data di pubblicazione del presente accordo, dovrà essere ottemperato entro 12 mesi.

In ogni caso la formazione particolare ed aggiuntiva di cui al punto 5 dovrà concludersi entro e non oltre il termine di 12 mesi dalla pubblicazione del presente accordo.

b) Formazione dei dirigenti.

Fermo restando l'obbligo di aggiornamento di cui al punto 9, non sono tenuti a frequentare il corso di formazione di cui al punto 6 i dirigenti che dimostrino di aver svolto, alla data di pubblicazione del presente accordo, una formazione con contenuti conformi all'articolo 3 del D.M. 16 gennaio 1997 effettuata dopo il 14 agosto 2003 o a quelli del Modulo A per ASPP e RSPP previsto nell'accordo Stato Regioni del 26 gennaio 2006, pubblicato su G.U. n. 37 del 14 febbraio 2006.

12. Aggiornamento dell'accordo

Allo scopo di valutare la prima applicazione del presente accordo e di elaborare proposte migliorative della sua efficacia, con particolare riferimento all'individuazione delle aree lavorative a rischio alto, medio e basso, all'utilizzo delle modalità di apprendimento e-Learning e al coordinamento tra le disposizioni del presente accordo e quelle in materia di libretto formativo del cittadino, è istituito presso il Ministero del lavoro e delle politiche sociali un gruppo tecnico composto da rappresentanti delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, del Ministero della salute e delle Parti Sociali, per proporre eventuali adeguamenti entro 18 mesi dall'entrata in vigore del presente accordo.

Allegato 1

La Formazione via e-Learning sulla sicurezza e salute sul lavoro

Premessa

La formazione alla sicurezza svolta in aula ha rappresentato tradizionalmente il modello di formazione in grado di garantire il più elevato livello di interattività.

L'evoluzione delle nuove tecnologie, dei cambiamenti dei ritmi di vita (sempre più frenetici e, quindi, con poco tempo a disposizione) e della stessa concezione della formazione, ai sensi delle linee guida per il 2010 concordate tra Governo, Regioni e parti sociali, in uno con l'esigenza sempre più pressante di soddisfare gli interessi dell'utente, hanno reso possibile l'affermazione di una modalità peculiare e attuale di formazione a distanza, indicata con il termine e-Learning.

Per e-Learning si intende un modello formativo interattivo e realizzato previa collaborazione in-

terpersonale all'interno di gruppi didattici strutturati (aule virtuali tematiche, seminari tematici) o semistrutturati (forum o chat telematiche), nel quale operi una piattaforma informatica che consente ai discenti di interagire con i tutor e anche tra loro. Tale modello formativo non si limita, tuttavia, alla semplice fruizione di materiali didattici via internet, all'uso della mail tra docente e studente o di un forum online dedicato ad un determinato argomento ma utilizza la piattaforma informatica come strumento di realizzazione di un percorso di apprendimento dinamico che consente al discente di partecipare alle attività didattico-formative in una comunità virtuale. In tal modo si annulla di fatto la distanza fisica esistente tra i componenti della comunità di studio, in una prospettiva di piena condivisione di materiali e conoscenze, di conseguenza contribuendo alla nascita di una comunità di pratica *on-line*.

A questo scopo, ruolo fondamentale è riservato agli e-tutor, ossia ai formatori, i quali devono essere in grado di garantire la costante raccolta di osservazioni, esigenze e bisogni specifici degli utenti, attraverso un continuo raffronto con utenti, docenti e comitato scientifico.

Nell'attività *e-Learning* va garantito che i discenti abbiano possibilità di accesso alle tecnologie impiegate, familiarità con l'uso del personal computer e buona conoscenza della lingua utilizzata.

La formazione via e-Learning

Si potrà ricorrere alla modalità e-Learning qualora ricorrano le seguenti condizioni:

a) Sede e strumentazione

La formazione può svolgersi presso la sede del soggetto formatore, presso l'azienda o presso il domicilio del partecipante, purché le ore dedicate alla formazione vengano considerate orario di lavoro effettivo. La formazione va realizzata attraverso una strumentazione idonea a permettere l'utilizzo di tutte le risorse necessarie allo svolgimento del percorso formativo ed il riconoscimento del lavoratore destinatario della formazione.

b) Programma e materiale didattico formalizzato

Il progetto realizzato dovrà prevedere un documento di presentazione con le seguenti informazioni:

- titolo del corso;
- ente o soggetto che lo ha prodotto;
- obiettivi formativi;
- struttura, durata e argomenti trattati nelle Unità Didattiche. Tali informazioni non sono necessarie in relazione alla formazione dei lavoratori, trattandosi di formazione generale. Se del caso, ove previsto dal presente accordo, devono essere indicati i rischi specifici del comparto produttivo di appartenenza e sui quali si svolgerà attività di formazione;
- regole di utilizzo del prodotto;

- modalità di valutazione dell'apprendimento;
- strumenti di *feedback*.

c) Tutor

Deve essere garantito un esperto (tutor o docente) a disposizione per la gestione del percorso formativo. Tale soggetto deve essere in possesso di esperienza almeno triennale di docenza o insegnamento o professionale in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro maturata nei settori pubblici o privati.

d) Valutazione

Devono essere previste prove di autovalutazione, distribuite lungo tutto il percorso. Le prove di valutazione «in itinere» possono essere effettuate (ove tecnologicamente possibile) in presenza telematica. La verifica di apprendimento finale va effettuata in presenza. Delle prove e della verifica finale deve essere data presenza agli atti dell'azione formativa.

e) Durata

Deve essere indicata la durata del tempo di studio previsto, il quale va ripartito su unità didattiche omogenee.

Deve essere possibile memorizzare i tempi di fruizione (ore di collegamento) ovvero dare prova che l'intero percorso sia stato realizzato. La durata della formazione deve essere validata dal tutor e certificata dai sistemi di tracciamento della piattaforma per l'e-Learning.

f) Materiali

Il linguaggio deve essere chiaro e adeguato ai destinatari.

Deve essere garantita la possibilità di ripetere parti del percorso formativo secondo gli obiettivi formativi, purché rimanga traccia di tali ripetizioni in modo da tenerne conto in sede di valutazione finale, e di effettuare stampe del materiale utilizzato per le attività formative.

L'accesso ai contenuti successivi deve avvenire secondo un percorso obbligato (che non consenta di evitare una parte del percorso).

Allegato 2

Individuazione macrocategorie di rischio e corrispondenze ATECO 2002-2007

(Omissis)

Gli effetti prevedibili delle esplosioni

L'analisi del rischio negli ambienti di lavoro caratterizzati dalla presenza di atmosfere esplosive deve essere svolta considerando la probabilità di accadimento dell'evento esplosivo o la sua frequenza e le conseguenze dell'incidente prevedibile; queste ultime, gli effetti, saranno comunque correlati alla posizione e all'orientamento della persona rispetto all'epicentro dell'esplosione. Al valutatore spetta il compito di scegliere quale modello di valutazione utilizzare in funzione dello scenario di esplosione che si ipotizza possa aver luogo.

Marzio Marigo - Ingegnere, Studio Marigo, Pordenone

Premessa

La determinazione degli effetti prevedibili delle esplosioni rappresenta, nella maggior parte delle situazioni, l'ultima tappa del processo di valutazione di esplosione di un impianto o di un processo di lavorazione anche se, nella maggioranza delle situazioni (1), non dovrebbe essere atteso alcun tipo di fenomeno esplosivo, soprattutto se i lavoratori operano in prossimità dell'ATEX classificata ed estesa.

Purtuttavia la determinazione degli effetti attesi dell'esplosione rappresenta un utile strumento per la valutazione del rischio di esplosione cui è sottoposta la mansione specifica, come del resto richiede l'art. 290, comma 1, lett. d), D.Lgs. n. 81/2008: «Nell'assolvere gli obblighi stabiliti dall'articolo 17, comma 1, il datore di lavoro valuta i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto almeno dei seguenti elementi: (...) d) entità degli effetti prevedibili.» I principali effetti attesi dell'esplosione che sottoporremo ad analisi saranno:

- il *Flash Fire*;
- l'esplosione di vapori (VCE);
- l'esplosione conseguente all'attivazione dei dispositivi di sfogo.

Trascureremo la valutazione degli effetti dei «proietti» (frammenti solidi proiettati), vista l'estrema sensibilità di tale valutazione rispetto alle assunzioni fatte dall'analista.

Nel primo caso l'effetto atteso sarà misurato sulla base della radiazione termica emessa durante la combustione mentre, nel secondo caso, si valuterà la sovrappressione generata dall'esplosione.

Preliminarmente constatiamo che un'esplosione nel luogo di lavoro è spesso la conseguenza di una o più anomalie nel processo di produzione dovute a guasti tecnici e/o errori operativi. Tale evento apicale (*Top Event*) determina danni alle persone e/o alle cose e si può schematizzare attraverso "alberi di guasto" oppure "alberi de-

gli eventi" nei quale si evidenziano le possibili cause, singole o multiple, che hanno prodotto l'incidente.

Esplosione di vapori, VCE

L'esplosione di vapori, VCE è una deflagrazione che si origina da un rilascio di ATEX innescato nel quale la velocità della fiamma accelera fino a produrre un significativo effetto di sovrappressione.

Affinché si possa generare una VCE è necessario che si verifichi una combinazione tra le quattro condizioni che andremo ad illustrare:

- 1) presenza di un rilascio di sostanza in condizioni idonee di infiammabilità, temperatura e pressione. Queste sostanze comprendono gas infiammabili liquefacibili (es. propano, butano), liquidi rilasciati a temperature superiori alla temperatura di infiammabilità (es. acetone, cicloesano), gas infiammabili comprimibili (es. metano, etilene, idrogeno) e gas infiammabili disciolti (es. acetilene);
- 2) la nube deve raggiungere un sufficiente volume prima di essere innescata. Ritardi di accensione, dall'inizio del rilascio, compresi tra uno e cinque minuti sono sufficienti per generare una VCE anche se storicamente i maggiori incidenti sono avvenuti con ritardi d'innescio di almeno 30 minuti;
- 3) una sufficiente quantità della nube deve essere interna al campo di esplosione. Le zone di rilascio si possono infatti suddividere in tre regioni: zone ricche di miscela infiammabile in cui la percentuale di infiammabile è superiore al UEL, zone intermedie nelle quali la concentrazione risulta compresa tra LEL ed UEL e zo-

Nota:

(1) Con l'eccezione delle situazioni nella quali il rischio di esplosione è gestito con dispositivi per lo sfogo delle esplosioni

ne povere di miscela nelle quali la concentrazione di infiammabile è inferiore al LEL.

Queste distanze dipenderanno direttamente dalle pressioni presenti in prossimità del rilascio, dall'area del foro di guasto, dalle caratteristiche chimico fisiche delle sostanze infiammabili rilasciate, dalle dimensioni dell'eventuale pozza generata, dalla tensione di vapore del liquido, dal grado di confinamento della nube e dalla velocità locale dell'aria;

4) la sovrappressione generata varia notevolmente ed è strettamente dipendente dalla velocità di combustione. Una detonazione che abbia origine da un rilascio esterno risulta molto poco probabile e può essere generata solamente da inneschi esplosivi. A sua volta, la velocità di combustione risulta influenzata dalla turbolenza dell'ATEX soggetta alle seguenti variabili:

- modalità di rilascio (es. rilascio a getto);
- espansione dei gas che via via tenderanno a comprimere la miscela incombusta;
- ostacoli alla propagazione della fiamma come pareti, strutture, impianti ecc.;
- turbolenze indotte da ventilatori, compressor, scambiatori di calore ecc.

In genere l'accadimento di una VCE è legata alla presenza di più fattori tra quelli precedentemente indicati. L'effetto atteso maggiormente significativo e distruttivo di una VCE è rappresentato dall'onda di sovrappressione generata dal processo di combustione accidentale, pur non essendo comunque trascurabili danni derivanti dalla radiazione termica e dalla proiezione di oggetti

Flash Fire

Il *Flash Fire* è una deflagrazione che si origina da un rilascio di ATEX innescato nel quale non si verificano particolari accelerazioni del fronte di fiamma e che non produce significativi picchi di sovrappressione. Si verifica tuttavia un'espansione dei gas combustibili fino ad 8÷10 volte il volume di rilascio iniziale. Il principali rischi associati al *Flash Fire* sono rappresentati dalle radiazioni termiche e dal diretto contatto con le fiamme. La dimensione della nube di ATEX determina il volume del possibile contatto diretto con le fiamme.

Il fenomeno del *Flash Fire* generalmente anticipa sempre gli scenari di incendio di infiammabili. In particolare sia gli incendi di pozza, sia gli incendi a getto, sia le VCE hanno origine da un'iniziale *Flash Fire* originato dalla nube ATEX non ancora innescata.

In generale si può asserire che la conversione di un *Flash Fire* in VCE si verificherà con più probabilità se il volume della nube è rilevante, e se essa risulta confinata e congestionata. In queste situazioni aumenta infatti la probabilità di incremento progressivo della velocità del fronte di fiamma e la conseguente sovrappressione. Inoltre, se l'innesco della nube avviene lontano dalla zona di rilascio, la combustione

andrà ad interessare strati di miscela progressivamente più ricchi di infiammabile, aumentando quindi l'energia rilasciata e la probabilità di conversione in VCE.

Si noti che le specie chimiche più reattive (idrogeno, acetilene) possono causare una transizione da *Flash Fire* a VCE già in presenza di pochi kg di rilascio.

Discriminare tra una VCE o un *Flash Fire* risulta di estrema importanza in quanto la quantificazione delle distanze di danno (e quindi l'identificazione delle zone di sicurezza) sarà differente.

I danni attesi associati ad un *Flash Fire* risultano strettamente connessi alla generazione della radiazione termica derivante dal processo di combustione; i fenomeni di sovrappressione e proiezione di oggetti sono tecnicamente trascurabili

L'esposizione agli effetti dell'esplosione

Gli effetti sulla persona di un *Flash Fire* o di un'esplosione sono sempre drammatici e, in molti casi, irreversibili. Le conseguenze sono tuttavia correlate alla posizione e l'orientamento della persona rispetto all'epicentro dell'esplosione.

• Gli effetti del *Flash Fire* sulle persone

Le persone esposte agli effetti del *Flash Fire* sono quelle che sono presenti all'interno della nube nel momento della sua accensione. Il profondo contatto tra le fiamme e la cute ustionerà in modo grave la parte di corpo esposta al fronte di fiamma. È tuttavia frequente l'accensione pure dei vestiti indossati. In genere, in questi casi, le ustioni che sono causate al di sotto degli indumenti possono raggiungere il secondo grado.

Il 40% delle persone sopravvissute ad un *Flash Fire* necessita di trapianti di pelle e di un penoso e lungo periodo di riabilitazione. Purtroppo, tranne che per una ristretta minoranza di persone (circa il 5%), il *Flash Fire* causa danni permanenti ed irreversibili sia fisici, sia psicologici sia sociali, (questi ultimi soprattutto nel caso siano coinvolti il volto, le mani e le braccia delle persone).

• Gli effetti di una VCE sulle persone

Nel caso di una VCE, agli effetti dovuti al passaggio del fronte di fiamma si sommano quelli dovuti alla sovrappressione che viene causata dall'esplosione. Gli effetti, anche in questo caso, sono legati alla presenza delle persone nelle zone in cui gli effetti prevedibili dell'esplosione si manifestano rilevanti. In particolare, si possono determinare almeno tre tipi di effetti dovuti alla sovrappressione di un'esplosione:

- effetti primari: due i principali a) danno ad organi interni e decesso per emorragia, b) rottura del timpano;
- effetti secondari: ferimento dovuto alla proiezione

zione di corpi solidi (es. schegge e frammenti di vetro);

– effetti di terzo grado: infortuni e lesioni dovute all'urto della persona proiettata contro oggetti solidi quali (pareti, vetture, ecc.).

• I limiti di esposizione agli effetti dell'esplosione

È possibile determinare una relazione tra il livello di esposizione a cui è sottoposta una popolazione alla risposta della stessa. Tra i molti modelli utilizzati per rappresentare la relazione tra dose e risposta il più utilizzato è "il metodo di PROBIT" (PROBability uNIT). La variabile di Probit (Y) è posta in relazione alla dose di esposizione (V) attraverso l'equazione seguente:

$$Y = k_1 + k_2 \cdot \ln(V)$$

Dove:

k_1 e k_2 sono variabili definite in funzione del tipo di agente di esposizione.

Attraverso la Tabella 1 è possibile quindi determinare la percentuale di riferimento relativa alla dose di esposizione V.

I parametri k_1 e k_2 relativi a varie modalità di esposizione sono invece riportati in Tabella 2. È possibile inoltre procedere all'identificazione dei danni alle cose dovuti all'esplosione basandosi su scenari di danneggiamento da sovrappressione (Tabella 3).

Le soglie di danno a persone e strutture, conformemente quanto indicato nel D.M. 9 maggio 2001 è riportato in Tabella 4.

I metodi quantitativi di calcolo delle sovrappressioni dovute ad esplosioni accidentali, si basano sul parametro definito «sovrappressione Side On» ($P_{side.on}$) che è la pressione che viene esercitata dall'onda su superfici parallele alla direzione di propagazione. Nel seguito della trattazione si intenderà pertanto con il generico termine «Pressione» la $P_{side.on}$.

La valutazione quantitativa degli effetti dell'esplosione

La valutazione degli effetti prevedibili necessita di alcuni strumenti operativi che permettano di

Tabella 1 - Correlazione tra la variabile di Probit e la percentuale

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
%	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

Tabella 2 - Correlazione di Probit dovuta a varie esposizione

Tipo di lesione o danno	Variabile	k_1	k_2
Decessi dovuti all'esposizione al fuoco di un Flash Fire	$t_e \cdot I_e^{4/3} / 10^4$	-14,9	2,56
Decessi dovuti ad emorragia causata da un'esplosione	P_0	-77,1	6,91
Rotture di timpano causate da un'esplosione	P_0	-15,6	1,93
Danni strutturali	P_0	-23,8	2,92
Rotture di vetri	P_0	-18,1	2,79

Con:

t_e è la durata di esposizione (s)

I_e è l'intensità della radiazione (W/m^2)

P_0 è il picco di sovrappressione (Pa)

Tabella 3 - Alcuni effetti di danneggiamento da sovrappressione

Danneggiamento	Sovrappressione (kPa)
Rumore fastidioso (137 dB), se di bassa frequenza (1 - 15 Hz)	0,14
Rottura occasionale di grandi vetrate già sollecitate	0,20
Rumore rilevante (143 dB). Rottura di vetri dovuta al bang sonico	0,28
Rottura di finestre, di piccole dimensioni, sotto tensione	0,69
Pressione tipica di rottura del vetro	1,03
Distanza di sicurezza (0,95% di probabilità di non gravi danni al di là di questo valore) Limite dei proietti Alcuni danni alle abitazioni; 10% di vetri di finestra rotti	2,07
Limite dei danni strutturali minori	2,76
Grandi e piccole finestre in frantumi. Danni ai telai delle finestre	3,4-6,9
Danni minori alle strutture delle abitazioni	4,8
Parziale demolizione delle case. Inabilità.	6,9
Coperture d'amianto in frantumi Cedimento dei sostegni di pannellatura di alluminio ed acciaio a causa di deformazione Scuri delle finestre divelti	6,9-13,8
Crollo parziale delle pareti e dei tetti delle case	13,8
Cedimento di pareti in cemento non armato	13,8-20,7
Limite più basso di danno strutturale serio	15,9
Distruzione del 50% della muratura di casa	17,3
Le macchine di produzione pesanti (circa 1300 kg) collocate all'interno di fabbricati industriali subiscono poco danno Costruzioni in acciaio distorte e lesionate dalle fondamenta	20,7
Cornici di pannelli in acciaio da costruzione demolite Rottura di cisterne	20,7-27,6
Cedimento del rivestimento di fabbricati leggeri	27,6
Cedimento dei pali di servizio in legno (es. linee elettriche in BT) Prese idrauliche da 18 t lievemente danneggiate	34,5
Quasi completa distruzione delle abitazioni	34,5-48,3
Rovesciamento di vagoni ferroviari carichi	48,3
Cedimento di pareti in mattoni dello spessore di 25 cm	48,3-55,2
Demolizione completa di vagoni ferroviari carichi	62,1
Probabile totale distruzione degli edifici Macchine utensili pesanti (3000 kg) gravemente danneggiate Sopravvivenza delle sole macchine utensili molto pesanti (5500 kg)	69,0
Limite del labbro del cratere	2000

determinare la distanza dall'epicentro in corrispondenza della quale si viene a generare un livello di pressione o di radiazione termica dato. I metodi che qui si approfondiranno sono i seguenti:

- Metodo del Tritolo Equivalente (TNT_{eq}),
- Metodo TNO-Multienergy,
- Metodo CEI 31-35 Modificato,
- Metodo NFPA 68.

L'utilizzo di tali strumenti è raccomandato nei casi previsti in Tabella 5. Si precisa che tali metodologie saranno illustrate al solo scopo di approfondire l'analisi e la valutazione dei rischi di mansione ai sensi del Titolo XI, D.Lgs. n. 81/2008. Esula dallo scopo del presente lavoro indicare metodiche specifiche atte a valutare quantitativamente scenari di incidente rilevante (D.Lgs. n. 334/1999).

Tabella 4 - Valori limite previsti dal D.M. 9 maggio 2001

Scenario incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture Effetti domino
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kw/m ²	7 kw/m ²	5 kw/m ²	3 kw/m ²	12,5 kw/m ²
BLEVE/FIREBALL (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200 - 800 m**
FLASH FIRE (radiazione termica istantanea)	LFL	1/2 LFL	–	–	–
Esplosione/UVCE (sovrapressione di picco)	0,6 bar 0,3 bar*	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Nubi vapori tossici	LC ₅₀ (30min)		IDLH		–

(*) Da assumere in presenza di edifici o altre strutture il cui collasso possa determinare letalità indiretta.

(**) Secondo la tipologia del serbatoio

Tabella 5 - Modalità per valutare quali-quantitativamente le esplosioni

Tipo di esplosione	TNT _{eq}	TNO Multienergy	CEI 31-35 Modificato	NFPA 68
Flash Fire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esplosione di vapori (VCE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sfogo dell'esplosione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Al valutatore spetta il compito di scegliere quale modello di valutazione utilizzare in funzione dello scenario di esplosione che si ipotizza possa aver luogo. Tuttavia, decidere quale scenario di esplosione (*Flash Fire* o VCE) possa svilupparsi in un dato luogo di lavoro risulta sempre particolarmente critica, soprattutto perché non esistono metodologie semplici e consolidate a supporto di tale scelta.

Si vuole qui fornire un criterio basato sui criteri di scelta suggeriti dal TNO per l'applicazione del metodo *Multienergy* (Tabella 6). A questo proposito è necessario definire tre tipi di descrittori: l'ostruzione, il confinamento piano parallelo e l'energia di accensione.

– Ostruzione: è un parametro rappresentativo della quantità di ostacoli solidi presenti all'interno dell'ATEX. Si definiscono tre livelli di ostruzione:

a) Alto: il rapporto tra il volume ostruito e il volume totale è superiore al 30% e gli ostacoli sono distanziati da meno di 3 m;

b) Basso: il rapporto tra il volume ostruito e il volume totale è inferiore al 30% e/o gli ostacoli sono distanziati da più di 3 m;

c) Assente: non sono presenti ostacoli nella nube.

– Confinamento piano parallelo: consiste nella

presenza di pareti e/o involucri posti all'esterno dell'ATEX (o di parte di essa).

Il confinamento potrà essere:

a) Presente: se sono presenti ATEX (o parti di esse), limitate da pareti/ostacoli su due o tre lati;

b) Assente: la nube non è limitata da pareti o ostacoli diversi dal suolo.

– Energia di accensione: è l'energia con la quale si innesca l'ATEX. Essa può essere:

a) Alta: se la sorgente di accensione deriva, per esempio, all'azionamento di un sistema di *venting* per lo sfogo dell'esplosione;

b) Basso: se l'accensione ha luogo a causa di fiamme libere, scintille, superfici calde ecc.

In genere nelle esplosioni industriali il volume iniziale dell'ATEX si espanderà per almeno 8 volte. Tale entità di espansione corrisponde ad un raddoppio del raggio nel caso di nubi sferiche e ad un raddoppio dell'altezza nel caso di nubi emisferiche.

A questo proposito dovrà pertanto essere posta particolare attenzione al termine «confinamento» dato che, come è evidente:

– non tutte le esplosioni che avvengono in un ambiente «chiuso» sono «confinate».

– non tutte le esplosioni che avvengono «all'aperto» sono «non confinate».

Tabella 6 - Parametri che influenzano la formazione di Flash Fire o VCE

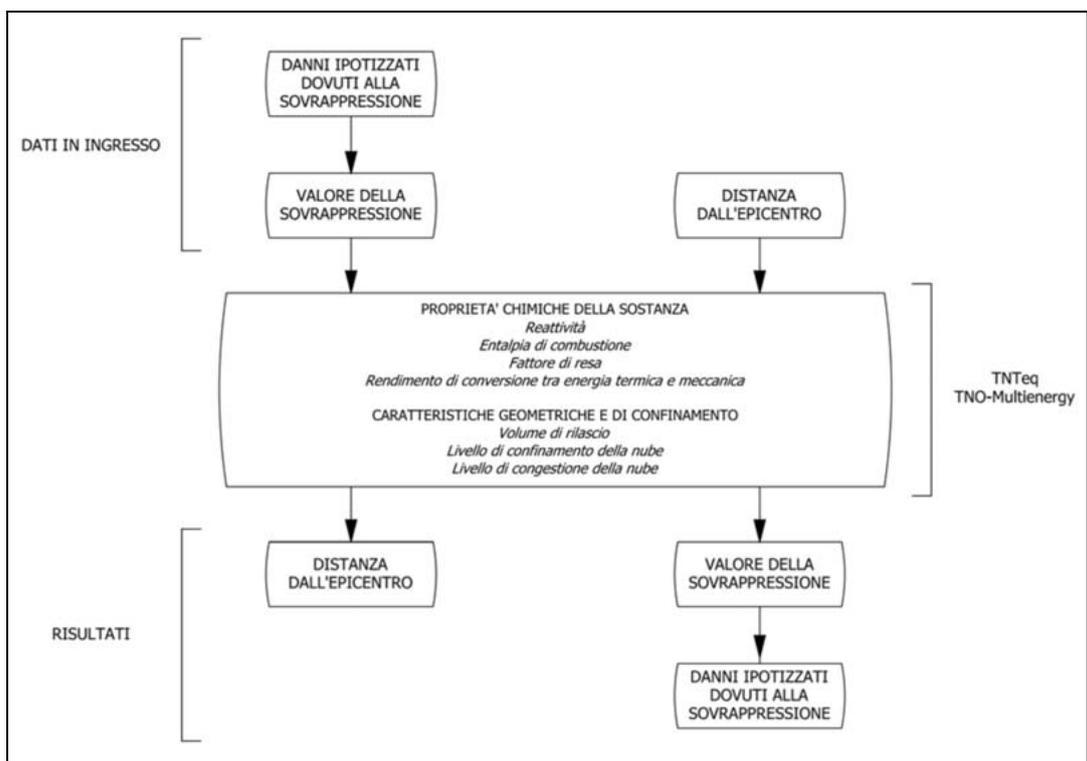
Scenario No	Energia di accensione		Ostruzione			Confinamento piano parallelo		Tendenza al Flash Fire	Tendenza alla VCE
	Bassa	Alta	Alta	Bassa	Assente	Presente	Assente		
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	↓	↑
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Alcuni tra i metodi elencati (TNT_{eq} , TNO-Multienergy) possono trovare anche applicazione in caso di investigazioni successive all'incidente, come nel caso di incarichi di perizia su esplosioni accidentali (Figura 1).

• **Il metodo del Tritolo Equivalente (TNT_{eq})**
 Il metodo del Tritolo Equivalente è la metodica

più tradizionale per la valutazione degli effetti dovuti alla sovrappressione che si viene a generare in una VCE. Consiste nella determinazione dell'energia termica del rilascio e nella conversione di tale energia in massa di tritolo. Attraverso poi l'utilizzo di curve standard si potrà stabilire la sovrappressione generata dall'esplosione ad una distanza arbitraria dall'epicentro.

Figura 1 - Modalità di applicazione di alcuni metodi di valutazione degli effetti dell'esplosione



A partire dai dati di classificazione delle zone a rischio di esplosione (k , V_z), il calcolo della massa di tritolo equivalente (W_{TNT}) è determinabile come segue:

$$W_{TNT} = \eta \cdot \frac{k \cdot V_z \cdot H_n}{H_{TNT}}$$

Dove:

η è il fattore di resa (Tabella 7),

k è il fattore di sicurezza applicato al LEL in funzione del grado di emissione ($k = 0,5$ per emissioni di secondo grado; $k = 0,25$ per emissioni di grado primo o continuo),

V_z è il volume ipotetico di atmosfera esplosiva calcolato (CEI 31-35),

H_n è l'entalpia specifica di combustione della nube (kJ/m^3),

H_{TNT} è l'entalpia specifica di combustione del TNT (4700 kJ/kg).

Nel caso di contenimenti di gas infiammabili sarà opportuno fare riferimento al quantitativo di kg presente nel recipiente. L'assunzione del fattore di resa (η) appare particolarmente delicata soprattutto alla luce degli studi che si sono accumulati nel corso degli ultimi 40 anni (Tabella 7).

In genere, in assenza di informazioni specifiche, l'assunzione di un fattore di resa compreso tra 0,03 e 0,2% garantisce un sufficiente grado di approssimazione. Una volta nota la massa di tritolo equivalente, si procede al calcolo della distanza ridotta:

$$\bar{R} = \frac{R}{W_{TNT}^{1/3}}$$

Dove:

\bar{R} è la distanza ridotta ($\text{m/kg}^{-1/3}$)

R è la distanza dall'epicentro (m)

Ed infine si procede al calcolo della pressione (P) in corrispondenza della distanza ridotta, attraverso l'equazione empirica seguente:

$$\frac{P_0}{P_a} = \frac{1616 \cdot \left[1 + \left(\frac{\bar{R}}{4,5} \right)^2 \right]}{\left[1 + \left(\frac{\bar{R}}{0,048} \right)^2 \right]^{0,5} \cdot \left[1 + \left(\frac{\bar{R}}{0,32} \right)^2 \right]^{0,5} \cdot \left[1 + \left(\frac{\bar{R}}{1,35} \right)^2 \right]^{0,5}}$$

Dove:

P_0 è la sovrappressione dovuta all'esplosione

P_a è la pressione atmosferica

Il metodo del TNT_{eq} possiede alcuni limiti di applicabilità tra i quali si elencano:

- l'onda di pressione prodotta dalla detonazione di un esplosivo è diversa da quella generata dall'esplosione di una miscela gassosa;

- gli effetti di una sovrappressione dipendono non solo dalla pressione massima ma anche dalla velocità di aumento e dalla durata della stessa;

- la determinazione del fattore di resa (η) è arbitraria;

- la molteplicità delle situazioni relative alla complessa interazione tra corpo umano ed onda di pressione limitano l'estendibilità dei risultati sperimentali;

- non viene considerato l'effetto delle accelerazioni della fiamma;

- non viene effettuata nessuna valutazione sui possibili danni da proiezione di frammenti.

In analogia con quanto riportato nell'Allegato B del TULPS, nel caso in cui sia interposto tra la zona di esplosione e la zona di sicurezza una parete in muratura senza aperture dello spessore di almeno 40 cm o pareti in calcestruzzo armato di analoga resistenza, le distanze calcolate possono essere dimezzate.

Figura 2 - Nomogrammi per il calcolo degli effetti secondo TNO-Multienergy

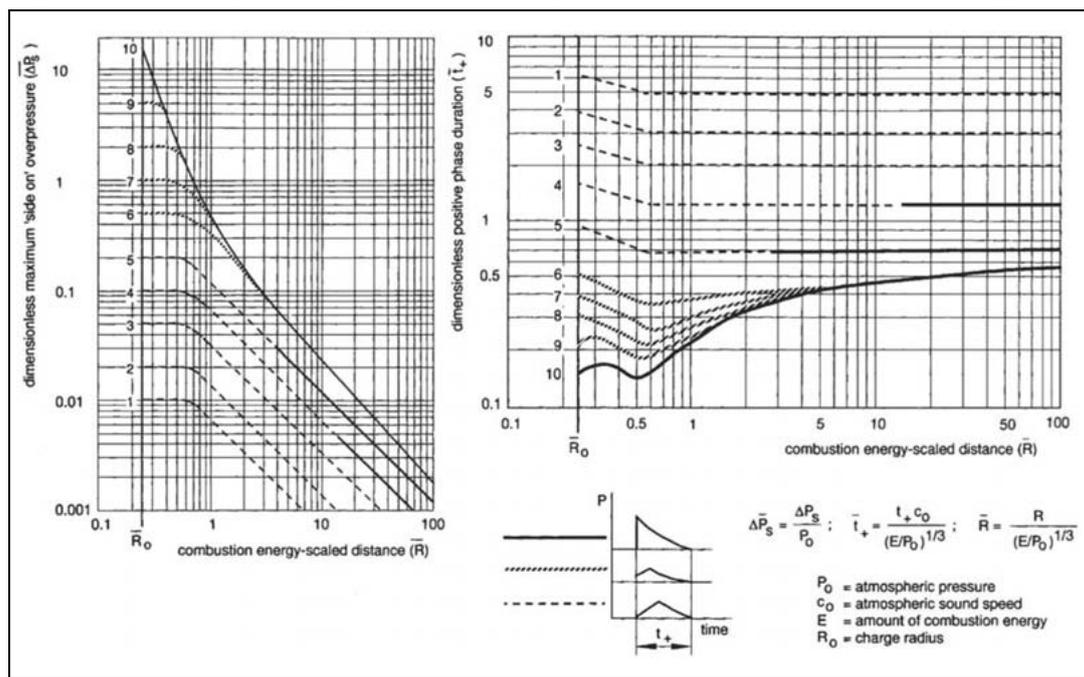


Tabella 7 - Scelta della curva TNO-Multienergy in funzione dello scenario di esplosione

Scenario No	Caratteristiche	Curva TNO-Multienergy
1	Energia di accensione: Alta Ostruzione: Alta Confinamento piano parallelo: Presente	7 ÷ 10
2	Energia di accensione: Alta Ostruzione: Alta Confinamento piano parallelo: Assente	7 ÷ 10
3	Energia di accensione: Bassa Ostruzione: Alta Confinamento piano parallelo: Presente	5 ÷ 7
4	Energia di accensione: Alta Ostruzione: Bassa Confinamento piano parallelo: Presente	5 ÷ 7
5	Energia di accensione: Alta Ostruzione: Bassa Confinamento piano parallelo: Assente	4 ÷ 6
6	Energia di accensione: Alta Ostruzione: No Confinamento piano parallelo: Presente	4 ÷ 6
7	Energia di accensione: Bassa Ostruzione: Alta Confinamento piano parallelo: Assente	4 ÷ 5
8	Energia di accensione: Alta Ostruzione: No Confinamento piano parallelo: Assente	4 ÷ 5
9	Energia di accensione: Bassa Ostruzione: Bassa Confinamento piano parallelo: Presente	3 ÷ 5
10	Energia di accensione: Bassa Ostruzione: Bassa Confinamento piano parallelo: Assente	2 ÷ 3
11	Energia di accensione: Bassa Ostruzione: No Confinamento piano parallelo: Presente	1 ÷ 2
12	Energia di accensione: Bassa Ostruzione: No Confinamento piano parallelo: Assente	1

• Il metodo TNO-Multienergy

Il TNO-Multienergy è uno strumento che permette una maggior precisione nel calcolo degli effetti dell'esplosione rispetto al TNT_{eq}.

Il metodo si sviluppa a partire dalle curve indicate in Figura, numerate da 1 a 10. Esse correlano la massima pressione (ridotta) generata dall'esplosione alla distanza (ridotta).

Le curve rappresentano situazioni tipiche di un incidente industriale e riepilogano scenari di esplosione compresi tra la curva 1 (*Flash Fire*) alla curva 10 (Detonazione). La scelta del tipo di curva da utilizzare nell'analisi dovrà essere effettuata sulla scorta di quanto riportato in Tabella 7.

La distanza ridotta (\bar{R}) è data dalla seguente equazione:

$$\bar{R} = \frac{R}{\left(\frac{k \cdot V_z \cdot H_n}{P_a}\right)^{1/3}}$$

Dove:

R è la distanza dall'epicentro (m)

E è l'entalpia di combustione della nube (J)

P_a è la pressione ambiente (P_a)

L'intensità dell'onda di sovrappressione (P_s) e la durata della fase positiva dell'esplosione (t_d) sono date dalle seguenti equazioni:

$$P_s = \frac{\bar{\Delta P}}{s} \cdot P_a$$

e

$$t_d = t_{d-} \cdot \left(\frac{(E/P_a)^{1/3}}{c_0}\right)$$

Dove:
 ΔP_s è la pressione ridotta ottenuta dalla Figura 2,
 P_a è la pressione ambiente (Pa),
 t_d è la durata della fase positiva dell'esplosione (s),
 t_d^- è la durata ridotta della pressione,
 E è l'entalpia di combustione della nube (J),
 c_0 è la velocità del suono (m/s),

• Il metodo CEI 31-35 Modificato

Nel caso di un *Flash Fire*, il campo degli effetti letali attesi ha luogo nella zona compresa tra l'epicentro dell'esplosione e la zona in corrispondenza della quale la concentrazione raggiunge il valore uguale ad 1/2-LEL (cfr. Tabella 4).

Nel caso di una zona ATEX classificata per la presenza di gas, vapori e nebbie, e derivante da una sorgente di secondo grado, questa distanza corrisponde alla esatta distanza di classificazione.

Nel caso invece di emissioni continue o di primo grado, la distanza di classificazione è quella in corrispondenza della quale la concentrazione raggiunge il valore uguale ad 1/4-LEL. Tale valore risulta sicuramente in vantaggio di sicurezza rispetto ai limiti proposti dalla Tabella 4. Pertanto, nei casi in cui si preveda la formazione di un *Flash Fire*,

si assume che la distanza di danno in corrispondenza dell'inizio della letalità sia pari all'ampiezza della zona classificata.

• Il metodo NFPA 68

La metodologia proposta dalla norma NFPA 68, ed integrata con la norma UNI EN 14491, è applicabile al calcolo degli effetti di sovrappressione e *Fireball* generati a causa dell'azionamento dei dispositivi di sfogo dell'esplosione (membrane di rottura o porte antiscoppio) posti a protezione di contenimenti di polveri combustibili. Il calcolo degli effetti dell'esplosione è realizzabile utilizzando l'equazione seguente, che determina il livello di sovrappressione immediatamente dopo la zona di sfogo dell'esplosione ($P_{max,a}$) (2).

$$P_{max,a} = 0,2 \cdot P_{red,max} \cdot A_e^2 \cdot V^{0,18}$$

Dove:
 $P_{red,max}$ è la massima pressione che si sviluppa all'interno del contenimento protetto,
 A_e è l'area di sfogo dell'esplosione,
 V è il volume del contenimento.
 La dimensione del *Fireball* (D) che verosimilmente si svilupperebbe a seguito dell'intervento del *venting*, è la seguente:

$$D = K \cdot \sqrt[3]{\frac{V}{n}}$$

Dove:
 K è il fattore di lunghezza della fiamma da as-

sumere pari a 10 per polveri metalliche e 8 per polveri alimentari e chimiche,
 n è il numero di sfoghi uniformemente distribuiti.

Al massimo D assume valori pari a 60 m. La larghezza del *Fireball* misurata dal centro dello sfogo è invece da assumersi pari alla metà della lunghezza D mentre l'altezza è pari a D (1/2·D sopra alla linea di mezzeria e 1/2·D sotto).

Infine, la pressione ($P_{max,r}$) calcolata ad una distanza r dallo sfogo, risulta pari a:

$$P_{max,r} = P_{max,a} \cdot \left(\frac{0,2 \cdot D}{r}\right)$$

Dove:
 r , distanza assiale dallo sfogo, deve essere $\geq 0,2 \cdot D$.

Le equazioni precedenti sono valide se (e solo se) sono soddisfatti tutti i parametri riportati in Tabella 8.

Tabella 8 - Parametri da rispettare per la validità delle equazioni

Parametro	Vincolo
Volume del recipiente	$0,3 \text{ m}^3 \leq V \leq 10000 \text{ m}^3$
Pressione di attivazione statica del dispositivo di sfogo	$P_{stat} \leq 0,1 \text{ bar}$
Massima pressione ridotta	$P_{red,max} \leq 1 \text{ bar}$
Massima pressione di esplosione	$P_{max} \leq 9 \text{ bar}$
Massima caratteristica specifica di esplosione	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

La norma UNI EN 14491, d'altro canto, propone la seguente equazione per il calcolo della sovrappressione a distanza dal *venting*:

$$P_{max,r} = 1,24 \cdot \frac{\left(1,13 \cdot \frac{A_e^{0,5}}{r}\right)^{1,35}}{1 + \left(\frac{\alpha}{56}\right)^2} \cdot P_{red,max}$$

Dove:
 $\alpha = 0^\circ$ di fronte alla superficie di sfogo
 $\alpha = 90^\circ$ lateralmente alla superficie di sfogo
 $\alpha = 180^\circ$ dietro alla superficie di sfogo
 Anche in questo caso l'equazione è valida se (e solo se) sono soddisfatti tutti i parametri riportati in Tabella 9.

Nota:

(2) Sfogo che avviene da un contenimento cubico.

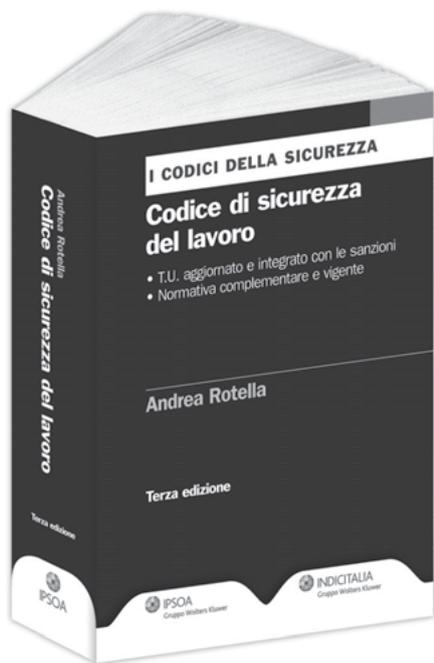
Tabella 9 - Parametri da rispettare per la validità delle equazioni

Parametro	Vincolo
Volume del recipiente	$0,1 \text{ m}^3 \leq V \leq 250 \text{ m}^3$
Pressione di attivazione statica del dispositivo di sfogo	$P_{\text{stat}} \leq 0,1 \text{ bar}$
Massima pressione ridotta	$0,1 \text{ bar} < P_{\text{red,max}} \leq 1 \text{ bar}$
Distanza dal dispositivo di sfogo	$r > 0,25 \cdot D$

Bibliografia

- AICHE, *Safe Handling of Powders and Bulk Solids*, AICHE-CCPS, New York (USA), 2005
- Babrauskas V., *Ignition Handbook*, Fire Science Publishers, Issaquah WA (USA), 2003
- Bartknecht W., *Explosionsschutz, Grundlagen und Anwendung*, Springer-Verlag Ed., Berlin (D), 1996
- Barton J., *Dust explosion prevention and protection*, IChemE Ed., Rugby (UK), 2002
- Beck H., Glienke N., Mohlmann C., *BIA-Report 13/97: Combustion and explosion characteristics of dust*, HVGB Ed., Sankt Augustin (D), 1997
- Crowl D.A., *Understanding explosions*, Wiley-AICHe (USA), 2003
- Crowl DA, Louvar JF, *Chemical process safety: fundamentals with applications*, Prentice Hall PTR Upper Saddle River, NJ (USA), 2002
- Dahoe A.E., *Dust Explosion: a study of flame propagation*, Delft University of Technology, 2000
- Eckhoff R. K., *Dust explosions in the process industries*, GPP Ed., New York (USA), 2003
- Eckhoff R.K., *Explosion hazards in the process industries*, GPP Ed., New York (USA), 2005
- Ftheanakis V. M., *Prevention and control of accidental releases of hazardous gases*, Wiley Ed., 1993, London (UK)
- Genova B., Genova M., Silvestrini M., *Sicurezza degli edifici nei riguardi di fenomeni esplosivi*, UTET, Milano, 2009
- Hattwig M., Steen H., *Handbook of explosion prevention and protection*, Wiley-VCH Ed., Weinheim (D), 2004
- Majorana C., Marcolin D., Pellissero M., Rosa L., *Simulazione dell'esplosione di atrazina in un silo da 55 m³*, Convegno VGR2000, DIMNP, Università di Pisa, 2000
- Mannan S., *Lee's loss prevention in the process industries*, Butterworth Heinemann Ed., Oxford (UK), 2005
- Marigo M., *La deflagrazione delle polveri e le direttive ATEX (Analisi del rischio e progettazione delle misure di prevenzione e protezione)*, EPC Edizioni, Roma, Ottobre 2004.

- Marigo M., *Rischio atmosfere esplosive: classificazione, valutazione, prevenzione e protezione*, IPSOA Edizioni, Milano, Novembre 2009
- Marigo M., *Atmosfere esplosive: le modifiche al Titolo XI*, in AA.VV., *TU Sicurezza del lavoro: la riforma del 2009*, IPSOA Edizioni, Milano, 2009
- McMillan, *Electrical Installations in Hazardous Areas*, Butterworth Heinemann, Oxford (UK), 1998
- NFPA, *Fire Protection Engineering*, NFPA Ed., Quincy, Massachusetts (USA), 2002
- NFPA, *Fire Protection Handbook*, NFPA Ed., Quincy, Massachusetts (USA), 2003
- Olivari V., *Manuale degli impianti per l'industria*, Tecniche Nuove Ed., Milano, 1999
- Ortolani C., *Casi di combustioni accidentali*, CLUP., Milano, 2005
- Pasquon I. Pregaglia G., *Principi della chimica industriale. Parte 4: Rischi potenziali, sicurezza e protezione ambientale*, Città Studi Ed., Milano, 1996
- Perry R., Green D. W., *Perry's Chemical Engineers Handbook*, McGraw-Hill, New York (USA), 2005
- Pratt T. H., *Electrostatic ignitions of fires and explosions*, IChemE Ed., Rugby (UK), 1997
- Siwek R., *Explosion protective systems classification and design*, FireEx
- Tamanini F., Valiulis J.V., *A correlation for the impulse produced by vented explosions*, Journal of Loss Prevention in the Process Industry, 13 (2000), pp. 277 - 289
- TNO, *Green Book: Methods for the determination of possible damage*, TNO, NL, 1992
- TNO, *Yellow book: Method for the calculation of physical effects*, TNO, NL, 2005
- Vogl A., *The course of dust explosion in pipes of pneumatic system*, in «La rivista dei combustibili», Volume 49, Milano, 1995
- Zeeuwen P., *Dust explosions: What is the risk? What are the statistics?*, Euroforum Conference, Paris (1997)



di **Andrea Rotella**, pagg. 1766, € 32,00
Codice: 00120795

Codice di sicurezza del lavoro

- T.U. aggiornato e integrato con le sanzioni
- Normativa complementare e vigente

Il codice, diviso in tre parti, raccoglie la normativa fondamentale in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, alla luce del testo unico sicurezza del lavoro.

- Nella Parte I è contenuto il **testo completo del D.Lgs. n. 81/2008, coordinato con le modifiche e integrazioni successive**. In fondo a ciascun articolo o comma, la corrispondente **sanzione in forma tabellare**, qualora prevista, così da consentire un immediato confronto tra gli obblighi previsti dalla norma e le pene conseguenti.
- Nella Parte II è contenuta altra normativa di carattere generale tuttora vigente
- Nella Parte III, infine, sono presenti I testi aggiornati della principale **normativa complementare** del settore rimasta in vigore anche dopo l'emanazione del Testo Unico **divisa per voci**.

Compili subito il coupon, e lo invii **via fax allo 02.82476403**. Può acquistare anche on line su **www.shopwki.it** oppure può contattare l'**Agenzia** della sua zona (www.shopwki.it/agenzie) o rivolgersi alle **migliori librerie** della Sua città.

(00120795) Sì, desidero acquistare il volume **Codice di sicurezza del lavoro** di Andrea Rotella a € 32,00.

Cognome e Nome _____		Azienda/Studio _____	
Via _____		CAP _____	
Città _____			
Tel. _____		Fax _____	
e-mail (obbligatoria): _____		Cod. cliente _____	
Partita IVA	_____	C.F.	_____
<input type="checkbox"/> (1002) Pagherò con bollettino postale premarcato sul c.c. n° 412205, intestato a Wolters Kluwer Italia s.r.l. Gestione abbonamenti Ipsoa, allegato alla fattura <input type="checkbox"/> Addebitare l'importo di € sulla mia carta di credito: <input type="checkbox"/> Mastercard (16 cifre) <input type="checkbox"/> American Express (15 cifre) <input type="checkbox"/> VISA (16 cifre) <input type="checkbox"/> Diners (14 cifre)			
n°	_____	Data di scadenza	_____
Nome e indirizzo titolare carta di credito _____			
Timbro e firma _____			

TRATTAMENTO DATI PERSONALI
I dati personali saranno registrati su database elettronici di proprietà di Wolters Kluwer Italia S.r.l., con sede legale in Assago Milanofiori Strada 1-Palazzo F6, 20090 Assago (MI), titolare del trattamento e saranno trattati da quest'ultima tramite propri incaricati. Wolters Kluwer Italia S.r.l. utilizzerà i dati che la riguardano per finalità amministrative e contabili. I Suoi recapiti postali e il Suo indirizzo di posta elettronica saranno utilizzabili, ai sensi dell'art. 130, comma 4, del D.lgs. 196/03, anche a fini di vendita diretta di prodotti o servizi analoghi a quelli oggetto della presente vendita. Lei potrà in ogni momento esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003, fra cui il diritto di accedere ai Suoi dati e ottenerne l'aggiornamento o la cancellazione per violazione di legge, di opporsi al trattamento dei Suoi dati ai fini di invio di materiale pubblicitario, vendita diretta e comunicazioni commerciali e di richiedere l'elenco aggiornato dei responsabili del trattamento, mediante comunicazione scritta da inviarsi a: Wolters Kluwer Italia S.r.l. - PRIVACY - Centro Direzionale Milanofiori Strada 1-Pal. F6, 20090 Assago (MI), o inviando un Fax al numero: 02.82476.403.

• Diritto di recesso. Clausola di ripensamento ai sensi dell'art. 5 D.Lgs. n. 185/1999. Decorso 10 giorni lavorativi dalla data di ricevimento del bene da parte del cliente senza che questi abbia comunicato con raccomandata A.R. inviata a Wolters Kluwer Italia S.r.l. Milanofiori - Assago (o mediante e-mail, telegramma, telex o facsimile confermati con raccomandata A.R. nelle 48 ore successive), la propria volontà di recesso, la proposta si intenderà impegnativa e vincolante per il cliente medesimo. In caso di recesso da parte del cliente, entro lo stesso termine (10 giorni lavorativi dal ricevimento) il bene dovrà essere restituito per posta a Wolters Kluwer Italia S.r.l., Milanofiori, Strada 1 - Pal. F6, 20090 Assago (MI). Le spese di spedizione saranno a carico di Wolters Kluwer Italia S.r.l.

Rassegna della Cassazione penale

a cura di Raffaele Guariniello

Le responsabilità di committente, responsabile dei lavori e coordinatori nei cantieri

Cassazione penale sez. IV, 21 dicembre 2011 (u.p. 27 settembre 2011), n. 47476 - Pres. Marzano - Est. Izzo - P.M. (Parz.conf.) Tindari Baglione - Ric. Ferrario

Cassazione penale sez. IV, 19 dicembre 2011 (u.p. 2 novembre 2011), n. 46839 - Pres. Brusco - Est. D'Isa - P.M. (Parz.conf.) Riello - Ric. Medi e altri

La Suprema Corte continua a fornire preziosi insegnamenti circa gli obblighi dell'organizzazione committente (committente, responsabile dei lavori, coordinatori) nei cantieri temporanei o mobili. (Sul tema v. i precedenti richiamati da Guariniello, *Il T.U. Sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza*, aggiornato con le sentenze sui D.Lgs. n. 81/2008 e 106/2009, terza ed., Milano, 2011, 376 ss., 397 ss., 420 ss., cui *adde*, da ultimo, Cass. 15 novembre 2011, n. 41993, Levaggi e altro, inedita; Cass. 2 dicembre 2011, Tadini, in *Dir.Prat.Lav.*, 2012, 2, 133; Cass. 3 ottobre 2011, Bea e altri, in *ISL*, 2011, 11, 795; Cass. 17 agosto 2011, Goggi, *ibid.*, 2011, 10, 741; Cass. 27 giugno 2011, Caiazza e altri, *ibid.*, 2011, 10, 741; Cass. 5 maggio 2011, Lombardini, *ibid.*, 2011, 7, 409; Cass. 18 aprile 2011, Marini e altro, *ibid.*, 6, 359. Da leggere è pure, con riguardo a un infortunio «avvenuto a seguito della caduta del lavoratore, mentre prestava la sua attività alle dipendenze di un'impresa subappaltatrice, da un'apertura c.d. "bocca di lupo" sita sul piano di lavoro e non adeguatamente protetta», Cass. 9 giugno 2011, n. 23285, inedita, ove «la condotta colposa del coordinatore per l'esecuzione dei lavori fu individuata nella mancata adozione delle misure per il coordinamento tra le varie imprese esecutrici che operavano sul posto in condizioni di pericolo per i lavoratori», senza che potesse «far venir meno la sua responsabilità la circostanza che egli avesse segnalato la situazione di pericolo avendo omesso, pur essendo le imprese da coordinare inadempienti del debito di sicurezza, di sospendere i lavori», e ove la Sez. IV rileva come il coordinatore «fosse ve-

nuto meno all'obbligo di coordinare le attività delle imprese che operavano contemporaneamente nel cantiere e di sospendere i lavori nel caso di persistente inerzia».

Dal suo canto, Cass. 14 luglio 2011 n. 27738, inedita, ribadisce che, «in materia di infortuni sul lavoro, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve assicurare, nel caso della effettuazione dei lavori, il collegamento fra impresa appaltatrice e committente al fine di realizzare la migliore organizzazione ed ha il compito di adeguare il piano di sicurezza in relazione alla evoluzione dei lavori, di vigilanza sul rispetto del piano stesso e di sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, le singole lavorazioni», ed è, quindi, «responsabile delle conseguenze derivanti dalla violazione di tale posizione di garanzia».

I) Nel caso esaminato dalla sentenza Medi, in un cantiere avente per oggetto lavori di restauro e risanamento conservativo di una casa colonica, due operai di un'impresa appaltatrice intenti ad eseguire opere di sottofondazione s'infortunavano, uno mortalmente, a causa del «crollo delle murature in pietra che li sovrastava, cagionato dal collasso della parete in terra che stavano perforando, al di sotto della quale rimanevano seppelliti».

Oltre al datore di lavoro dei due operai, furono condannati il responsabile dei lavori e il coordinatore in fase di progettazione e di esecuzione, nonché direttore dei lavori.

In particolare, l'accusa mossa al coordinatore fu quella di «aver accettato un piano operativo di sicurezza aspecifico ed omesso il controllo circa l'esecuzione di lavori di sottofondazione in modalità difformi da quanto previsto nel progetto esecutivo e nel piano di sicurezza e coordinamento, omettendo in ogni caso di adeguare quest'ultimo alla diversa profondità dei muri perimetrali emersa nella concreta esecuzione degli scavi, e di controllare conseguentemente l'applicazione del piano di sicurezza e coordinamento da parte della impresa». Mentre al responsabile dei lavori si addebitò di «avere omesso il controllo circa l'osservanza, da parte della impresa, delle disposizioni inerenti alle modalità esecutive delle sottofondazioni contenute nel progetto esecutivo e nel PSC, e omesso di rilevare l'esecuzione di lavori in modo difforme e di sollecitare conseguentemente opportuni adeguamenti del PSC e verifica di idoneità del POS».

I.A) Nel confermare la condanna degli imputati, la Sez. IV, quanto al coordinatore, premette che

«il D.Lgs. n. 494/1996 [ripreso dal D.Lgs. n. 81/2008] ha introdotto la figura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di assicurare, nel corso della effettuazione dei lavori stessi, un collegamento fra impresa appaltatrice e committente al fine di consentire al meglio l'organizzazione della sicurezza in cantiere», e «l'art. 5 [ora, art. 92 D.Lgs. n. 81/2008] affida espressamente al coordinatore il compito di adeguare il piano di sicurezza in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, vigilare sul rispetto del piano stesso e sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, le singole lavorazioni».

Prende atto che, nella specie, «l'esecuzione dei lavori aveva subito una evoluzione ma nessuna modifica era stata apportata al piano di sicurezza e coordinamento, consentendo l'imputato che si proseguisse, alla presenza di mutate condizioni di lavoro, senza che fossero apportate idonee misure di sicurezza», e che, «nel corso di un sopralluogo, il cui verbale è stato dal medesimo redatto, si era accertata una situazione di pericolo tanto da decidere, insieme al datore di lavoro dell'impresa appaltatrice e al responsabile dei lavori, di procedere per le ulteriori opere di sottofondazione con una valutazione congiunta di opportuni provvedimenti prima dell'esecuzione delle opere stesse», senza che «ci siano state valutazioni congiunte nonostante sia rimasta provata la prosecuzione dei lavori, interrotti il 18 dicembre, ma proseguiti il successivo 2 gennaio».

I.B) Quanto al responsabile dei lavori, la Sez. IV osserva, anzitutto, che gli fu addebitato, «non di non aver contribuito alla modifica del PSC o del MSC, quanto di non aver svolto il ruolo espressamente previsto dall'art. 6 del D.Lgs. n. 494/1996 [oggi, dall'art. 93 D.Lgs. n. 81/2008] di *trait d'union* tra la ditta esecutrice e coordinatore di sicurezza, non avendo posto in essere i controlli finalizzati, da un lato a garantire che la ditta applicasse le disposizioni contenute nel PSC e nel progetto esecutivo, accettando, invece, che i lavori venissero realizzati in modo del tutto difforme, dall'altro omettendo di sollecitare adeguamenti del PSC in base alla situazione venutasi a creare concretamente, mancando, poi, di verificare la idoneità del POS, risultato sul punto del tutto carente». Rileva ancora come l'imputato fosse presente nel cantiere in modo continuo e costante tanto che non poteva non rendersi conto, da un lato, delle diverse modalità con cui si stavano effettuando i lavori rispetto alle prescrizioni contenute nel PSC, dall'altro, che si stava ponendo in atto una vera e propria variante esecutiva senza conseguentemente aggiornare il PSC ed il POS».

Circa i compiti e gli obblighi gravanti sul responsabile dei lavori, prende le mosse dal disposto di cui al D.Lgs. n. 494/1996, art. 6, comma 2, norma la quale prevede che «la designazione di coordinatori per la progettazione e di coordinatori per l'esecuzione dei lavori non esonera il committente e il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento

degli obblighi di cui agli artt. 4, comma 1, e 5, comma 1, lettera a)» [v. adesso l'ancor più gravoso art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008, ove si allarga la vigilanza del responsabile dei lavori sui coordinatori a pressoché tutti gli obblighi previsti dagli artt. 91 e 92 D.Lgs. n. 81/2008 a carico dei coordinatori stessi].

Insegna che «i committenti e i responsabili dei lavori sono tenuti a svolgere una funzione di super-controllo, verificando che i coordinatori adempiano agli obblighi su loro incombenti qual è quello consistente, non solo nell'assicurare - come nel testo normativo originario - ma anche nel verificare l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento, nonché la corretta applicazione delle procedure di lavoro».

Spiega al riguardo che i committenti e i responsabili dei lavori «sono i soggetti nel cui interesse l'opera è svolta, nel rispetto del principio generalissimo del nostro ordinamento *ubi commoda, ibi incommoda*».

II) Di grande rilievo è pure l'analisi condotta dalla sentenza Ferrario. Il legale rappresentante di una s.p.a. proprietaria di un immobile e committente dei lavori fu imputato del delitto di lesioni personali colpose commesso in cooperazione colposa con altri in danno di un operaio dipendente di un'impresa appaltatrice salito sul tetto del capannone e caduto da 10 metri di altezza dal lucernaio da demolire.

La colpa addebitatagli fu quella di aver omesso di: «pianificare la durata delle fasi delle opere relative allo smantellamento di lastre di cemento ed amianto e rimozione di vetri della capannina, al fine di consentire che esse si svolgessero in sicurezza; designare un coordinatore per l'esecuzione dell'opera, pur trattandosi di lavoro che prevedeva la presenza di due imprese nel cantiere; far redigere il piano di sicurezza e coordinamento con individuazione dei rischi per i lavoratori».

A sua discolpa, l'imputato deduce che, «avendo nominato un responsabile dei lavori, si era esonerato da qualsiasi coinvolgimento in ordine all'attività edilizia in corso presso la sua azienda». Nel respingere queste argomentazioni difensive, la Sez. IV desume dalle norme in materia «un quadro di coinvolgimento del committente, nelle responsabilità per il mancato rispetto delle norme in materia di sicurezza, che trova la sua *ratio* nell'evidente scopo di evitare che il risparmio sui costi dell'opera, a beneficio sia del committente che del esecutore, si «scarichi» sulla sicurezza, con una diminuzione dei presidi di tutela dei lavoratori».

Afferma che «in materia di infortuni sul lavoro in un cantiere edile, il committente rimane il soggetto obbligato in via principale all'osservanza degli obblighi imposti in materia di sicurezza, atteso che l'effetto liberatorio si verifica solo a seguito della nomina del responsabile dei lavori e nei limiti dell'incarico conferito a quest'ultimo», e che «il legislatore, nel preve-

dere l'esonero del committente dalle responsabilità in materia di sicurezza sul lavoro nel cantiere, lo ha subordinato alla nomina di un responsabile dei lavori, limitatamente, però, alla delega ad esso conferita».

Spiega che «alla nomina del responsabile dei lavori si deve imprescindibilmente accompagnare un atto di delega, con il quale si attribuiscono al predetto responsabile dei lavori poteri decisionali, cui sono connessi evidenti oneri di spesa o, più in generale, la determinazione della sfera di competenza attribuitagli», e che «il legislatore, in sostanza, non ha predeterminato gli effetti della nomina del responsabile dei lavori, avendo stabilito espressamente che l'area di esonero della responsabilità del committente dipende dal contenuto e dall'estensione dell'incarico conferitogli».

Ne desume che, «perché operi l'esonero da responsabilità del committente è necessario che egli nomini un responsabile dei lavori; che detta nomina sia riferita agli adempimenti da osservarsi in materia di sicurezza del lavoro, che sia conferita una delega e specificata la sua estensione». Rileva che, «nel caso di specie, non risulta che al responsabile dei lavori sia stata data, dall'imputato committente, alcuna delega, pertanto non si è maturato alcun trasferimento in capo al delegato (responsabile dei lavori) dei poteri e delle responsabilità originariamente spettanti al delegante (committente)», e che, pertanto, l'imputato «è rimasto il soggetto obbligato in via principale all'osservanza degli obblighi imposti in materia di sicurezza, rimanendo quindi radicata sul suo capo la posizione di garanzia in ordine al rispetto delle norme di prevenzione». Aggiunge che ciò vale «anche con riferimento alla nomina del coordinatore per la progettazione e l'esecuzione, in quanto (il legislatore) si riferisce ad entrambe le figure del committente e del responsabile dei lavori, ed, inoltre, perché nessuna delega è stata a quest'ultimo conferita con specificazione dei compiti».

Di qui la conclusione che, «nell'esercizio di tali funzioni, l'imputato è venuto meno ad essenziali compiti in materia di sicurezza: ha omesso di redigere o far redigere il piano di sicurezza e di coordinamento che è parte integrante del contratto di appalto; ha omesso di designare il coordinatore per l'esecuzione dell'opera; ha omesso di vigilare sul rispetto delle misure di sicurezza in corso di esecuzione dei lavori».

E l'ulteriore conclusione che «tali carenze preparatorie ed organizzative, nonché di controllo, sono in chiaro nesso causale con l'evento verificatosi, in quanto le aziende presenti in cantiere non hanno avuto modo di uniformare il loro comportamento ad un piano di sicurezza, né determinare la tempistica dei loro interventi secondo le indicazioni di un piano di coordinamento», e che «il mancato rispetto delle regole sopra richiamate ha pertanto consentito che la vittima si trovasse a lavorare sul tetto del capannone senza che fossero state predisposte misure di sicurezza dopo una attenta valutazione dei rischi».

Scelte strutturali e responsabilità del datore di lavoro

Cassazione penale sez. IV, 21 dicembre 2011 (u.p. 30 novembre 2011), n. 47507 - Pres. Galbiati - Est. Blaiotta - P.M. (Parz.diff.) Geraci - Ric. Pavesi e altri

Tra le novità manifestatesi nei primi anni di applicazione del D.Lgs. n. 81/2008, fa spicco quella inerente alla individuazione dei soggetti responsabili in caso di carenze antinfortunistiche, non già occasionali o meramente operative, bensì strutturali, addebitabili a scelte aziendali di fondo, a scelte di carattere generale della politica aziendale.

Basilari sono in argomento gli insegnamenti impartiti dalla Corte di Cassazione. Si tratta di insegnamenti che da ultimo sono diventati dirompenti anche sotto la spinta del Testo Unico e che già hanno prodotto ricadute altamente significative sullo stesso fronte delle metodologie di indagine nell'ambito dei procedimenti penali relativi a infortuni sul lavoro, malattie professionali, disastri, omissioni dolose di cautele antinfortunistiche.

Paradigmatica è, da ultimo, Cass. 19 luglio 2011, Tessari e altro, in *ISL*, 2011, 11, 790, ove in motivazione si afferma che «pur a fronte di una delega corretta ed efficace, non potrebbe andare esente da responsabilità il datore di lavoro allorché le carenze nella disciplina antinfortunistica e, più in generale, nella materia della sicurezza, attengano a scelte di carattere generale della politica aziendale ovvero a carenze strutturali, rispetto alle quali nessuna capacità di intervento possa realisticamente attribuirsi al delegato alla sicurezza» (per ulteriori riferimenti v. Guariniello, *Il T.U. Sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza*, aggiornato con le sentenze sui D.Lgs. n. 81/2008 e 106/2009, terza ed., Milano, 2011, 96 ss.).

In questo quadro si colloca lucidamente la sentenza qui presentata.

La Sez. IV, infatti, premette che, «ai sensi dell'art. 2087 c.c., gli imputati, nella loro veste di datori di lavoro, erano gravati da posizione di garanzia».

Rileva che «le modalità della lavorazione in corso erano dettate dalla scelta aziendale di risparmiare compiendo in proprio un'attività di ripristino rischiosa ed estranea alle mansioni dei dipendenti», e che «si è dunque in presenza di una scelta strutturale e non contingente che coinvolge, conseguentemente, la responsabilità di tutti gli imputati».

La conclusione è che «le lavorazioni avvenivano in modo pericoloso ed incauto per effetto di una dissennata scelta aziendale volta a minimizzare i costi procedendo in economia, in assenza di impalcature e procedure appropriate nonché utilizzando personale per nulla formato a governare l'altissimo rischio connesso alla cir-

colazione su un tetto costituito da fragili lastre di eternit», e che «trattandosi non di fatto occasionale ma di scelta aziendale, correttamente è stata ravvisata la responsabilità di tutti gli imputati».

La sicurezza degli ascensori tra D.Lgs. n. 81/2008 e linee guida ISPESL

Cassazione penale sez. III, 22 dicembre 2011 (u.p. 6 ottobre 2011), n. 47866 - Pres. Ferrua - Est. Rosi - P.M. (Conf.) De Santis - Ric. Sabatino

Ecco una illuminante sentenza sui rapporti tra D.P.R. n. 547/1955, D.Lgs. n. 81/2008 e linee guida ISPESL in tema di sicurezza degli ascensori.

Il D.P.R. n. 547/1955, nel Titolo V, Capo III, dedicato ad «ascensori e montacarichi», all'art. 198, concernente le «porte di accesso al vano», disponeva, nel comma 1, che «le porte di accesso al vano di cui all'articolo precedente devono essere munite di un dispositivo che ne impedisca l'apertura, quando la cabina non si trova al piano corrispondente, e che non consenta il movimento della cabina se tutte le porte non sono chiuse», e, nel comma 2, che «il dispositivo di cui al precedente comma non è richiesto per i montacarichi azionati a mano, a condizione che siano adottate altre idonee misure di sicurezza».

A sua volta, il D.Lgs. n. 81/2008 abroga il D.P.R. n. 547/1955, ma disciplina ascensori e montacarichi al punto 4.5 dell'Allegato V, parte II. In particolare, il punto 4.5.3 prevede che «le porte di accesso al vano di cui al punto precedente devono essere munite di un dispositivo che ne impedisca l'apertura, quando la cabina non si trova al piano corrispondente, e che non consenta il movimento della cabina se tutte le porte non sono chiuse» e che «il dispositivo di cui al precedente comma non è richiesto per i montacarichi azionati a mano, a condizione che siano adottate altre idonee misure di sicurezza». Inoltre, il punto 4.5.13 stabilisce che, «ferma restando la previsione di cui al comma 3 dell'art. II, si considerano conformi alle disposizioni della presente sezione gli ascensori da cantiere a pignone e cremagliera realizzati secondo le prescrizioni di cui alle pertinenti norme tecniche ovvero della linea guida ISPESL «Trasporto di persone e materiali fra piani definiti in cantieri temporanei»».

Nel caso esaminato nella sentenza annotata, l'imputato fu condannato per la violazione dell'art. 6, comma 2, D.Lgs. n. 626/1994 (ereditato dall'art. 23 D.Lgs. n. 81/2008), «perché costruiva e vendeva a una ditta una piattaforma «ascensore da cantiere» con cancello al piano privo di dispositivo elettromeccanico di sicurezza che impedisse l'apertura dello stesso fino a quando la cabina ascensore non fosse presente

al piano, esponendo in tal modo il lavoratore a rischio caduta nel vuoto».

A sua discolpa, deduce l'inosservanza del D.Lgs. n. 81/2008, Allegato V, Parte II, punto 4.5.13, «in quanto a seguito dell'abrogazione da parte del citato D.Lgs. dell'art. 198 D.P.R. n. 547/1955, sono state contemplate diverse tipologie di dispositivi di sicurezza del tipo bloccaggio automatico o manuale, a seconda che si trattasse di ascensori muniti di cancelli a tutta altezza o di cancelli ad altezza ridotta, secondo quanto previsto dalla linee guida ISPESL «Trasporto di persone e materiali fra i piani definiti in cantieri temporanei» richiamate dall'Allegato V, punto 4.5.13 del D.Lgs. n. 81/2008». E deduce, altresì, «la mancanza di colpevolezza e la scusabilità dell'errore, avendo l'imputato fatto affidamento nelle linee guida soprarichiamate». La Sez. III ammette che «il D.Lgs. n. 81/2008 ha provveduto alla c.d. «testunificazione» delle norme in materia di tutela della salute e sicurezza del lavoro, provvedendo anche ad abrogare, a tal fine, il D.P.R. n. 547/1955 (art. 304)».

Precisa, però, che «le disposizioni relative agli ascensori e montacarichi sono state accluse nell'Allegato V, in seguito sostituito con il D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106, in particolare al punto 4.1. (Prescrizioni relative alle attrezzature dal lavoro adibite a sollevamento di persone o cose) ed in tale diversa compilazione restano in vigore nei loro contenuti precettivi».

Ne desume «la prevalenza, su qualunque altra linea guida, delle prescrizioni imposte dalla normativa statale in base alla quale gli ascensori da cantiere debbono essere costruiti in modo da garantire il massimo livello di sicurezza, evitando l'apertura del cancello quando l'ascensore non è al piano». Esclude che sia «invocabile da parte dell'imputato, attesa la qualità di titolare della ditta produttrice dell'ascensore, un errore scusabile, posto che l'affidamento riposto nelle prescrizioni contenute nelle Linee Guida ISPESL, pur ispirate alla direttiva europea UNI-EN 12159, non può ritenersi esaustivo degli obblighi di diligenza qualificata gravanti sul produttore, il quale è sempre e comunque tenuto anche al rispetto della normativa statale di settore».

(In passato, per un riferimento ai «quaderni di sicurezza predisposti dall'ENPI e dall'ISPESL» in tema di ascensori, v. Cass. 16 luglio 2004, Bonanni, in *ISL*, 2004, 10, 631; v., altresì, Cass. 28 maggio 1999, Tagliavini, *ibid.*, 1999, 7, 437; nonché, con riguardo a circolare dell'ENPI, Cass. 25 febbraio 1999, P. M. in c. Togni e altri, *ibid.*, 1999, 9, 537).

Responsabilità del manovratore di macchina noleggiata a caldo

Cassazione penale sez. IV, 9 gennaio 2012 (u.p. 2 dicembre 2011), n. 109 - Pres. Galbia-

ti - Est. Montagni - P.M. (Parz.conf.) Aniello - Ric. Del Gaudio

Resta per ora non facile cogliere un filo unitario nella riflessione giurisprudenziale sul tema relativo alle responsabilità in materia di sicurezza del lavoro in caso di nolo a caldo (per un quadro dei precedenti in argomento v. i precedenti richiamati da Guariniello, *Il T.U. Sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza*, aggiornato con le sentenze sui D.Lgs. n. 81/2008 e 106/2009, terza ed., Milano, 2011, 205 ss.).

Questo il caso esaminato dalla sentenza qui commentata. Una s.r.l. noleggia a una università una gru semovente munita di operatore. Il fratello del titolare della s.r.l., manovratore a terra della piattaforma ragnò sulla quale agisce l'operaio infortunato, ne cagiona la morte, in quanto la piattaforma mobile, mentre si trova a 21 metri da terra, si ribalta e l'operaio a bordo della navetta precipita al suolo.

Per il delitto di omicidio colposo viene condannato il manovratore: «le modalità di stabilizzazione della piattaforma non risultavano conformi alle indicazioni contenute nel manuale di istruzioni della macchina; ciò in quanto il posizionamento degli stabilizzatori sarebbe dovuto avvenire simmetricamente, lungo l'arco dei 360°, mentre nel caso si era accertato che gli stabilizzatori registravano un dislivello di 79 centimetri fra le due coppie ed erano posizionati su un piano inclinato, caratterizzato da ingente presenza di pietrisco, e, in particolare, gli stabilizzatori erano su due tavole sovrapposti di circa 5 centimetri di spessore, e dette tavolette avevano ceduto, provocando il ribaltamento della navetta».

A sua discolta, l'imputato deduce, in particolare, che egli «non si trovava in posizione di garanzia, rispetto all'operaio rimasto vittima dell'infortunio, in quanto tra il manovratore della gru ed l'operaio non vi era alcun rapporto di subordinazione o parasubordinazione».

Nel respingere il ricorso proposto dall'imputato, la Sez. IV prende atto che «il manovratore avrebbe dovuto posizionare la piattaforma al di sopra del piazzale, ove si trovava una base di appoggio idonea al posizionamento in sicurezza della gru», e sottolinea «l'inidoneità delle basi utilizzate per la ripartizione dei carichi e l'erroneo allargamento degli stabilizzatori».

Prende atto, altresì, che «nel caso si era verificata la violazione degli obblighi di prevenzione connessi all'utilizzo della piattaforma, così come specificati anche nel manuale di istruzioni, e l'imputato aveva ricevuto adeguata formazione sull'utilizzo della gru».

Precisa che «il soggetto titolare dell'impresa che noleggia macchinari e che mette a disposizione anche il manovratore, non assume nei confronti dei lavoratori alle dipendenze dell'appaltatore, una posizione di garanzia in relazione ai rischi connessi all'ambiente di lavoro, e non di meno risponde dei danni connessi all'oggetto

principale dell'obbligazione, cioè al funzionamento della macchina».

E osserva che, «in caso di noleggio a caldo, che si ha qualora il locatore metta a disposizione dell'imprenditore anche un proprio dipendente, tali obblighi protettivi riguardano specificamente il manovratore, il quale risponde dei danni connessi al funzionamento della macchina».

Prescrizione dell'organo di vigilanza ed omessa notifica al contravventore dell'invito all'adempimento

Cassazione penale sez. III, 12 gennaio 2012 (u.p. 15 novembre 2011), n. 626 - Pres. Squassoni - Est. Sarno - P.M. (Parz.conf.) Mazzocca - Ric. Ricci

Nella sentenza annotata, relativa alla prescrizione dell'organo di vigilanza disciplinata dal D.Lgs. n. 758/1994, la Corte Suprema affronta questioni riguardanti la notifica al contravventore del verbale di prescrizione.

La Sez. III considera un'ipotesi in cui un datore di lavoro fu condannato per violazioni antinfortunistiche (e, in particolare, sia per non aver adottato ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, misure adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti, sia per non aver formato adeguatamente il personale incaricato dell'attività di prevenzione incendi e salvataggio, di pronto soccorso e comunque di gestione della emergenza).

L'imputato lamenta che «il rituale esperimento della procedura amministrativa costituisce condizione di procedibilità dell'azione penale», e che «difetta nella specie la prova che le contestazioni e le prescrizioni siano state notificate all'imputato».

Nel respingere questa doglianza, la Sez. III sottolinea che «pacificamente le contestazioni e le prescrizioni erano state ritualmente portate a conoscenza della società e dell'imputato tramite le comunicazioni effettuate al direttore delle strutture alberghiere e incaricato dalla società, in effetti presente anche al sopralluogo, occasione in cui lo stesso aveva avuto modo di precisare che l'imputato insieme a lui aveva seguito i corsi di formazione per datore di lavoro e non quelli del personale per la lotta antincendio».

E ritiene «sufficiente che il verbale redatto dall'organo di vigilanza, anche se non ritualmente notificato, sia comunque portato a conoscenza del datore di lavoro».

(È da notare che, ultimamente, Cass. 11 novembre 2011, P.M. in c. Chen Hankun, in *ISL*, 2012, 2, 111, affermò che «è onere del contrav-

ventore attivarsi per la realizzazione dell'effetto estintivo», che «il contravventore ovviamente per potere pagare deve conoscere l'ammontare della sanzione e deve ricevere l'invito al pagamento», ma «tale invito non richiede particolari procedure essendo sufficiente una modalità idonea a raggiungere il risultato», e che «la notificazione dell'invito al pagamento, divenuta impossibile per colpa del contravventore stesso che si è reso volutamente irreperibile dopo l'accertamento dell'infrazione, non impedisce l'esercizio dell'azione penale e la conseguente condanna del trasgressore».

Precedentemente, Cass. 25 luglio 2011, Arlotta, *ibid.*, 2011, 11, 792, asserì che «il tema della procedura di estinzione ex artt. 20 ss. D.Lgs. n. 758/1994 delle contravvenzioni in materia di lavoro ha trovato, finora, risposte oscillanti da parte di questa Suprema Corte».

Rilevò come «si è affermato, per un verso, che, pur essendosi al cospetto di una condizione di procedibilità dell'azione penale, non si richiede una formale notificazione del verbale di ammissione al pagamento, sicché l'accertamento in ordine alla sua verifica comporta una indagine di fatto da ritenersi preclusa in sede di legittimità»; e come, «per altro verso, si è affermato che, nel caso in cui il pubblico ministero non fornisca prova della notifica del verbale di prescrizioni al datore di lavoro, non spetta a quest'ultimo provare di non averne avuto conoscenza, in quanto incombe all'organo dell'accusa l'onere di provare che detto verbale, redatto dall'organo di vigilanza ai sensi dell'art. 20 D.Lgs. n. 758/1994, è stato ritualmente notificato al datore di lavoro, ovvero che l'atto è stato altrimenti portato a conoscenza di quest'ultimo».

E concluse che, «considerandolo più garantista, questo Collegio ritiene di aderire a tale recente orientamento».

A sua volta, Cass. 11 marzo 2009 n. 10726, Dulizia, precisò che, «in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, il preventivo esperimento della procedura di definizione amministrativa, ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. n. 758/1994, costituisce una condizione di procedibilità dell'azione penale», e che, quindi, «il giudice non può pervenire ad una pronuncia nel merito se preventivamente non abbia accertato che vi è la prova della effettiva notificazione dell'invito ad adempiere rivolto al contravventore dall'organo di vigilanza».

Prese atto che, «nella specie tale prova non sussisteva, perché il verbale con le prescrizioni non era mai stato notificato al contravventore, ma era stato irregolarmente consegnato dagli accertatori al direttore tecnico del cantiere, il quale però era abilitato o autorizzato a ricevere la corrispondenza per conto del datore di lavoro».

Ne ricavò che, «di fronte non solo alla mancanza di prova dell'avvenuta regolare notifica dell'invito ad adempiere alle prescrizioni, ma addirittura alla prova contraria che l'invito non era mai stato notificato, il giudice avrebbe dovuto

quindi dichiarare che mancava una condizione di procedibilità dell'azione penale», e che, invece, «il giudice, operando una inammissibile inversione dell'onere della prova, ha erroneamente ritenuto che fosse l'imputato a dover dare la prova di non aver avuto conoscenza delle prescrizioni, mentre al contrario incombe evidentemente al p.m. l'onere di provare che il verbale con le prescrizioni è stato regolarmente notificato al datore di lavoro o che comunque sia stato altrimenti regolarmente portato a sua conoscenza».

Aggiunse che «il giudice si è limitato a ritenere, del tutto apoditticamente, non verosimile che il direttore tecnico del cantiere non avesse comunicato all'imputato il verbale con le prescrizioni, senza peraltro nemmeno tener conto della documentazione prodotta dall'imputato e delle deduzioni da lui svolte in ordine all'avvenuta cessione dell'azienda (il che invece, secondo la difesa, avrebbe reso verosimile che il direttore tecnico di cantiere non fosse più in rapporti con l'imputato e quindi non gli avesse riferito delle prescrizioni) ed in ordine alla mancanza di un qualsiasi suo interesse a non pagare la sanzione amministrativa».

E ancora rimproverò al giudice di merito di aver «errato anche nel ritenere che fosse onere della difesa chiamare il direttore tecnico di cantiere a testimoniare sul punto, mentre è di tutta evidenza che sarebbe stato al contrario onere del pubblico ministero chiamare il direttore tecnico di cantiere a rendere testimonianza dell'avvenuta consegna all'imputato del verbale con le prescrizioni, o comunque che sarebbe spettato al giudice chiamarlo a deporre come teste ai sensi dell'art. 507 c.p.p.».

La delega di funzioni in forma scritta e con data certa

Cassazione penale sez. III, 23 gennaio 2012 (u.p. 19 dicembre 2011), n. 2694 - Pres. De Maio - Est. Amoroso - P.M. (Conf.) Spinaci - Ric. Foglia

Cassazione penale sez. IV, 27 ottobre 2011 (u.p. 29 settembre 2011), n. 38854 - Pres. Marzano - Est. Blaiotta - P.M. (Parz.conf.) Cedrangolo - Ric. Cassarisi e altro

Cassazione penale sez. IV, 26 settembre 2011 (u.p. 23 giugno 2011), n. 34723 - Pres. Brusco - Est. Bianchi - P.M. (Conf.) Gialanella - Ric. Zaffiri e altro

Cassazione penale sez. IV, 8 agosto 2011 (u.p. 15 luglio 2011), n. 31575 - Pres. Marzano - Est. Marinelli - P.M. (Conf.) Cedrangolo - Ric. Peri

La riflessione della Corte Suprema sulla delega di funzioni antinfortunistiche ha ricevuto nuovo impulso sotto la spinta dell'art. 16 D.Lgs. n. 81/2008 (per alcune prime indicazioni v. Guariniello, *Il T.U. Sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza*, aggiornato con le sentenze sui D.Lgs. n. 81/2008 e 106/2009, terza ed., Milano, 2011, 96 ss.).

Per cominciare, la sentenza Foglia afferma che «l'imputato, in quanto datore di lavoro, era tenuto a porre rimedio al delegato che era palesemente inadempiente rispetto agli obblighi di sicurezza», e che «gli obblighi di prevenzione, assicurazione e sorveglianza gravanti sul datore di lavoro possono sì essere delegati, con conseguente subentro del delegato nella posizione di garanzia che fa capo al datore di lavoro; ma da una parte l'atto di delega deve investire persona tecnicamente capace, dotata delle necessarie cognizioni tecniche e dei relativi poteri decisionali e di intervento; d'altra parte rimane fermo comunque l'obbligo per il datore di lavoro di vigilare e di controllare che il delegato usi, poi, concretamente la delega, secondo quanto la legge prescrive».

A sua volta, la sentenza Cassarisi rileva che i giudici di merito richiamano «la disciplina del D.Lgs. n. 81/2008 ed in particolare la necessità di una delega formale scritta e recante da data certa con la conseguenza che è invalida una delega implicita o tacita», e mettono in luce che «tale nuova normativa consente di superare la più risalente giurisprudenza che ammetteva la possibilità di dimostrare l'esistenza della delega con prova diversa da quella documentale». E afferma che «tale apprezzamento è nel suo nucleo fondato».

Del pari, la sentenza Zaffiri mostra di considerare, in forza delle «recenti leggi di riforma», «assolutamente necessaria la forma scritta» della delega.

Infine, la sentenza Peri ribadisce che la delega deve essere effettuata «con modalità rigorose, con atto scritto avente data certa».

PSC e lavori da eseguire con immediatezza

Cassazione penale sez. III, 23 gennaio 2012 (u.p. 19 dicembre 2011), n. 2709 - Pres. De Maio - Est. Marini - P.M. (Diff.) Fraticelli - Ric. Ielapi e altro

Nel disciplinare il piano di sicurezza e di coordinamento nell'ambito dei cantieri temporanei o mobili, l'art. 100 D.Lgs. n. 81/2008 stabilisce, al comma 6, che «le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità in condizioni di emergenza nell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione quali

corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione» (già il corrispondente art. 12, comma 6, dell'abrogato D.Lgs. n. 494/1996 prevedeva che «le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio»).

La Sez. III considera un'ipotesi in cui il legale rappresentante di una s.r.l. era stato condannato per più violazioni antinfortunistiche, in quanto aveva «realizzato il ponteggio destinato a consentire con procedura di "somma urgenza" i lavori, appaltati da un comune, per la messa in sicurezza dell'edificio scolastico dal quale nei giorni precedenti erano caduti calcinacci e altro materiale».

A sua discolpa, l'imputato lamenta che «il ponteggio fu posizionato per fronteggiare una situazione di assoluta urgenza e quindi consegnato alla ditta appaltatrice, che ne divenne unica responsabile, al fine di eseguire immediati interventi che, invece, non furono eseguiti per mesi, fino a che la tromba d'aria che colpì la città dette causa al crollo del ponteggio».

Osserva che «erroneamente il Tribunale ha operato una valutazione *ex post* e non *ex ante* della situazione di urgenza, mentre avrebbe dovuto considerare che l'urgenza di intervenire sull'edificio e di avviare le relative procedure sussisteva indipendentemente dall'iter successivo della procedura, condizionata dall'assenza dei fondi necessari per avviare i lavori, fondi che erano stati richiesti», e come «il posizionamento del ponteggio fosse misura necessaria per evitare la caduta in strada di altre parti del cornicione e delle tegole».

La Sez. III non è d'accordo.

Premette che «la disciplina, richiamata dal ricorrente, che sovrintende le procedure abbreviate e semplificate previste per i casi di "somma urgenza" trova fondamento tanto nella necessità di abbreviare, anche *ad horas* l'avvio dei lavori, quanto nella limitatezza temporale degli interventi emergenziali».

Prende atto che «il ragionamento del Tribunale che, valutata la distanza temporale tra l'avvio dell'installazione del ponteggio e il suo crollo, esclude l'esistenza dell'urgenza sarebbe certamente errato se si intendesse dedurre l'assenza di "somma urgenza", ma potrebbe trovare una propria logicità qualora si riferisca alla circostanza che la permanenza in sede di un ponteggio per alcuni mesi esclude il carattere emergenziale e temporaneo della installazione e introduce il tema se sia necessaria l'adozione piena delle cautele e delle garanzie che sarebbero state non necessarie ove, effettuati con urgenza i lavori, i ponteggi fossero stati rapidamente smontati».

E ritiene che «sul punto la motivazione si rivela effettivamente carente».

13 aprile - 30 aprile 2012

Finanziamenti per la sicurezza

a cura di Bruno Pagamici - Studio Pagamici, Macerata

Fondi interprofessionali

FONDIMPRESA

Scadenza:
16 aprile 2012

Incentivi per la formazione sulla sicurezza sul lavoro

Tornano gli incentivi Fondimpresa per la formazione in materia di sicurezza sul lavoro e tutela della salute.

Secondo quanto previsto dall'Avviso n. 1/2012 saranno finanziati piani formativi, promossi sulla base di accordi fra le parti sociali, riguardanti esclusivamente le seguenti tipologie ed aree tematiche (anche in forma integrata):

- salute e sicurezza: interventi formativi finalizzati all'incremento della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro, in una logica di sistema, e al miglioramento dei livelli di prevenzione e protezione contro gli infortuni e le malattie professionali;
- gestione ambientale e sicurezza: azioni formative inerenti ad aspetti di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, direttamente connessi al sistema di gestione ambientale;
- sistemi di gestione integrati: sviluppo delle competenze in materia di sicurezza e di tutela della salute nell'ambito di interventi per l'introduzione di sistemi di gestione della sicurezza o di sistemi di gestione integrata qualità, ambiente, sicurezza.

Ciascun piano formativo dovrà concludersi entro 11 mesi dalla data di ricevimento della comunicazione di ammissione a finanziamento del piano stesso, con l'obbligo di portare a termine tutte le attività di erogazione della formazione entro 10 mesi dalla stessa data.

Potranno presentare domanda e realizzare i piani formativi i seguenti soggetti:

- imprese già aderenti a Fondimpresa alla data di presentazione della domanda di finanziamento;
- enti di cui all'art. 1 della Legge n. 40/1987 riconosciuti dal Ministero del Lavoro;
- enti accreditati per attività di formazione secondo le normative regionali, oppure in possesso della certificazione di qualità in base alla norma UNI EN ISO 9001:2008, settore EA 37, per le sedi di svolgimento delle attività formative;
- Università pubbliche e private riconosciute;
- Istituti tecnici che rilasciano titoli di istruzione secondaria superiore;
- altri soggetti, pubblici o privati, legittimati a svolgere attività formative.

I piani formativi dovranno essere rivolti esclusivamente ai lavoratori, occupati in imprese che hanno aderito a Fondimpresa prima dell'avvio dell'azione formativa alla quale partecipano, per i quali esista l'obbligo del versamento del contributo integrativo di cui all'art. 25 della Legge n. 845/1978. Tra i destinatari del piano sono inclusi i lavoratori con contratti di inserimento o reinserimento, i lavoratori posti in cassa integrazione guadagni, anche in deroga, i lavoratori con contratti di solidarietà e i lavoratori a tempo determinato con ricorrenza stagionale, anche nel periodo in cui non sono in servizio. I finanziamenti (al netto dell'apporto del «conto formazione») di ciascuna azienda beneficiaria) saranno concessi (sulla base all'opzione esercitata dal soggetto richiedente) nel rispetto del Regolamento (CE) n. 800/2008 del 6

Nota:

✓ Bruno Pagamici è Dottore commercialista, Revisore contabile e Pubblicista.

agosto 2008 (Regolamento generale di esenzione per categoria) oppure del Regolamento (CE) n. 1998/2006 del 15 dicembre 2006 (regime *de minimis*). Le domande dovranno essere pervenire a decorrere dal 1° marzo 2012 fino alle ore 13:00 del 16 aprile 2012 esclusivamente all'indirizzo di posta elettronica certificata presentazione@avviso.fondimpresa.it.
(Avviso n. 1/2012 «Formazione su salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e sulle tematiche ambientali»)

Dalle Regioni

LIGURIA
Scadenza:
30 aprile 2012

Contributi per promuovere la sicurezza nei cantieri

La Regione Liguria destina 140.000 euro per favorire l'adozione da parte delle imprese del settore dell'edilizia e dell'impiantistica di metodologie e sistemi finalizzati a migliorare la sicurezza dei cantieri, a promuovere la cultura della responsabilità sociale delle imprese e l'adozione di codici etici da parte delle stesse.

Le risorse sono messe a disposizione dal bando di attuazione della L.R. 13 agosto 2007, n. 31, art. 19, approvato con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1735 del 29 dicembre 2011.

Il sostegno regionale sarà riconosciuto alle piccole imprese del settore edile e impiantistico (sezione F del Codice Ateco) iscritte alla CCIAA purché abbiano almeno una sede in Liguria e un numero di dipendenti, in termini di U.L.A., non inferiore a 3.

Verranno finanziati i seguenti interventi:

- percorsi socialmente responsabili e/o sostenibili secondo norme e linee guida in materia, modelli di rendicontazione, quali il bilancio sociale e di sostenibilità, adozione di sistemi di gestione della responsabilità sociale conformi agli standard di processi, quali AA1000, ISO 26000, specifici di settore e comunque riconosciuti, con conseguimento della relativa certificazione e mantenimento della stessa per i primi 24 mesi a decorrere dal rilascio senza periodo di sospensione;
- acquisto di specifico software gestionale (e della relativa licenza) o di servizi *on-line* per monitorare ed incrementare il livello di sicurezza all'interno dei cantieri.

Gli interventi dovranno essere avviati successivamente alla presentazione della domanda di contributo. Il programma di investimento dovrà concludersi entro 12 mesi dalla data di ricevimento della notifica di ammissione al contributo (fatto salvo per quanto previsto dalla verifica per il mantenimento della certificazione).

Saranno finanziate - nella misura del 70%, con un massimo di 7.000 euro - le spese riferite a:

- formazione del personale interno, relativa alla conoscenza del modello di rendicontazione di riferimento, alle procedure da adottare e/o allo sviluppo e stesura del modello di bilancio sociale/sostenibilità, posizionamento rispetto a linee guida, adozione di sistemi di gestione della responsabilità sociale conformi alle norme sulle certificazioni;
- consulenze esterne qualificate, nel limite massimo del 15% della spesa ammissibile complessiva, a supporto dei percorsi finalizzati all'adozione di bilanci sociali/sostenibilità, posizionamento rispetto a linee guida, sistemi di gestione della responsabilità sociale conformi alle norme sulle certificazioni;
- rilascio delle certificazioni del sistema di gestione della responsabilità sociale e alla verifica del relativo mantenimento della conformità trascorsi i primi 24 mesi;
- acquisto di specifico software gestionale (e della relativa licenza) o di servizi *on-line* (per un periodo non inferiore a 3 anni) per monitorare ed incrementare il livello di sicurezza all'interno dei cantieri.

La spesa minima ammissibile per beneficiare dell'incentivo è di 3.000 euro. Le domande di contributo potranno essere inviate (esclusivamente a mezzo raccomandata postale) fino al 30 aprile 2012 alla Finanziaria Ligure per lo Sviluppo Economico - F.I.L.S.E. S.p.A., Via Peschiera, 16 - 16122, Genova. (Deliberazione della Giunta regionale 29 dicembre 2011, n. 1735, BUR 1° febbraio 2012, n. 5: approvazione bando)

TOSCANA
Scadenza:
dal 30 aprile*

Interventi a favore della sicurezza nelle PMI

La Toscana, attraverso la Linea di intervento 1.3b del POR FESR 2007-2013, eroga contributi per promuovere la sicurezza sul lavoro nelle PMI. I criteri di attuazione dell'intervento agevolativo sono stati approvati con il Decreto 12 dicembre 2011, n. 5702, modificato dal Decreto 23 dicembre 2011, n. 6013. Potranno accedere ai contributi le micro, piccole e medie imprese, in forma singola o aggregata (consorzi, società consortili, cooperative e reti di impresa), anche di nuova costituzione, ubicate in tutto il territorio della Regione Toscana e regolarmente censite presso la CCIAA, che esercitano un'attività economica, identificata come prevalente, per l'unità locale che realizza il progetto, nelle seguenti sezioni della Classificazione ATECO 2007:

- Sezione B, ad esclusione del gruppo 5.1;
- Sezione C;
- Sezione D;
- Sezione E;
- Sezione F;
- Sezione H, ad esclusione dei gruppi 49.1, 49.3, 50.1, 50.3, 51.1, 51.2, 53.1 e 53.2;
- Sezione J, ad esclusione della divisione 60 e dei gruppi 60.2, 61.9 e 63.9;
- Sezione M, limitatamente ai gruppi 71.1, 71.2, 72.1, 72.2, 73.1, 74.1, 74.2, 70.21, 70.22, 74.9;
- Sezione N, limitatamente ai gruppi 77.4, 80.1, 80.2, 81.2, 82.99.9;
- Sezione S, limitatamente ai gruppi 96.01.1, 95.1, 95.2.

Saranno considerate ammissibili le spese per servizi di supporto:

- all'implementazione di sistemi gestione per la responsabilità sociale (SA8000);
- all'implementazione di sistemi per garantire la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro (OHSAS 18001);
- alla gestione integrata per la qualità, la qualità ambientale e la sicurezza. L'agevolazione sarà erogata nella forma di un aiuto non rimborsabile, calcolato sulle spese sostenute, concesso in misura pari al:
- 60% della spesa ritenuta ammissibile, per le micro impresa;
- 50% della spesa ritenuta ammissibili, per le piccole e medie imprese.

La domanda dovrà essere trasmessa per via telematica accedendo al sistema gestionale POR CREO dal sito Internet www.regione.toscana.it/creo.

*La presentazione delle domande sarà possibile in qualunque momento dell'anno, con graduatorie quadrimestrali in cui saranno inserite le domande pervenute entro la scadenza del relativo quadrimestre (ossia: 30 aprile, 31 agosto e 31 dicembre fino al 31 dicembre 2013).

(Decreto 12 dicembre 2011, n. 5702, Supplemento n. 134 al BUR 28 dicembre 2011, n. 52: approvazione nuovo testo bando; Decreto 23 dicembre 2011, n. 6013, BUR 11 gennaio 2012, n. 2: correzione Decreto 12 dicembre 2011, n. 5702)

Dalle Camere di Commercio

IMPERIA
Scadenza:
30 aprile 2012

Contributi alle PMI femminili che investono in sicurezza

Il bando «Imprenditrici: lavoriamo in sicurezza», promosso dalla CCIAA di Imperia, si propone di incrementare la sicurezza sul lavoro nelle imprese femminili attive nel territorio provinciale.

Ai sensi del bando, sono definite imprese femminili:

- le società cooperative (CdA) e le società di persone costituite in misura non inferiore al 60% da donne;
- le società di capitali le cui quote di partecipazione sono detenute in misura non inferiore ai 2/3 a donne e i cui organi di amministrazione sono costituiti per almeno i 2/3 da donne;
- le imprese individuali costituite da donne.

Ai fini dell'ammissibilità, le imprese richiedenti dovranno:

- risultare iscritte al Registro Imprese della Camera di Commercio di Imperia;

- essere in regola con il pagamento del diritto annuale;
- essere in regola con la contribuzione INPS, desumibile attraverso il DURC (Documento Unico Regolarità Contributiva);
- non avere protesti a carico per vaglia cambiari, tratte accettate, assegni;
- non essere in stato di liquidazione o fallimento e non avere presentato domanda di concordato preventivo.

Saranno ammesse al contributo camerale le spese sostenute dal 1° giugno 2011 al 31 maggio 2012 per:

- 1) corsi di formazione: Titolo I, Capo III, Sezione IV: Formazione, Informazione e Addestramento T.U. n. 81/2008; Utilizzo e addestramento dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale): Titolo III, Capo I e II, uso delle attrezzature di lavoro e dei Dispositivi di Protezione Individuale; responsabile del servizio di prevenzione e protezione, corsi anti incendio e di primo soccorso, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- 2) redazione del DVR (Documento di Valutazione del Rischio) per l'adeguamento della sicurezza in azienda; valutazione dello stress da lavoro-correlato (art. 28, comma 1-bis, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

Il beneficio riconosciuto a ciascuna impresa ammessa a finanziamento sarà pari al 50% delle spese ritenute ammissibili, fino ad un importo massimo di 2.000 euro.

Le domande dovranno essere presentate (a mano o tramite lettera raccomandata a/r) entro e non oltre il 30 aprile 2012 all'Ufficio Protocollo CCIAA Imperia, via T. Schiva n. 29, 18100 Imperia.

(Bando «Imprenditrici: lavoriamo in sicurezza» 2011)

REGGIO CALABRIA Incentivi finalizzati al miglioramento delle condizioni di lavoro

**Scadenza:
13 aprile 2012**

La CCIAA di Reggio Calabria concede agevolazioni per l'acquisizione di servizi reali finalizzati a certificare ambienti di lavoro sicuri.

Beneficiarie delle agevolazioni sono le micro, piccole e medie imprese, loro cooperative e consorzi, operanti in tutti i settori ad esclusione di quelli non ammessi dal regime comunitario *de minimis*, in possesso dei seguenti requisiti:

- essere iscritte al Registro Imprese ed in regola con la denuncia di inizio attività al REA della CCIAA di Reggio Calabria, con sede e/o unità operativa (escluso magazzino o deposito) nella provincia di Reggio Calabria;
- essere in regola con il pagamento del diritto camerale;
- non essere sottoposte a procedure concorsuali (quali: fallimento, amministrazione straordinaria, amministrazione controllata, concordato preventivo, liquidazione coatta amministrativa);
- non essere in difficoltà ai sensi degli orientamenti comunitari sugli aiuti di Stato per il salvataggio e la ristrutturazione di imprese in difficoltà (2004/C 244/02, pubblicati nella G.U.C.E. serie C n. 244 del 1° ottobre 2004);
- non trovarsi in stato di cessazione o sospensione dell'attività;
- non trovarsi in una delle condizioni di esclusione dalla partecipazione alle procedure di affidamento delle concessioni e degli appalti di lavori, forniture e servizi, di cui all'art. 38, comma 1, del D.Lgs. n. 163/2006;
- essere in regola con le norme in materia previdenziale, attestata dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).

Il bando finanzia interventi per la progettazione, implementazione e certificazione dei seguenti sistemi di gestione:

- sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro secondo la norma OHSAS 18001:2007;
- sistema di gestione della responsabilità etico-sociale (SA 8000).

Sarà riconosciuto un contributo in conto capitale in misura pari al 70% delle spese ammesse, fino a un massimo di 10.000 euro.

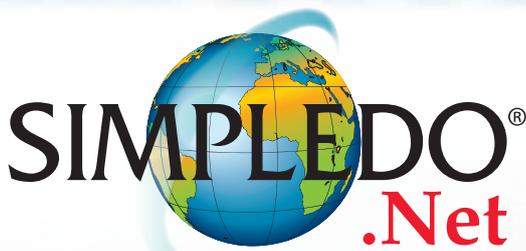
Le domande, corredate della documentazione richiesta, dovranno essere inviate, entro il 13 aprile 2012, esclusivamente tramite Posta Elettronica Certificata (PEC), in formato pdf, al seguente indirizzo: cameradicommercio@rc.legalmail.camcom.it.

(Bando per la concessione di contributi alle micro, piccole e medie imprese dalla provincia di Reggio Calabria diretti a favorire l'introduzione di sistemi di certificazione e sostenere la qualificazione ambientale ed energetica - Edizione 2012)

Non averlo ti costa molto di più.

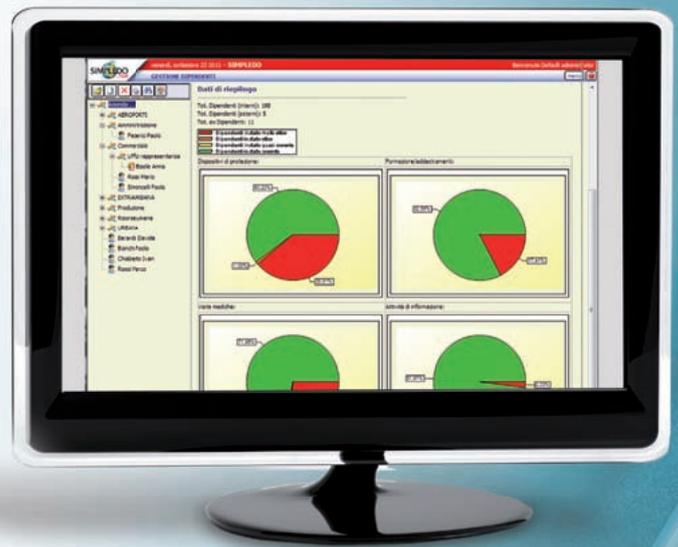
Y40DR-LA

www.fare.it



Sistema Informativo per la Gestione della Salute e Sicurezza sui Luoghi di Lavoro adatto ad aziende ed enti, strutturate anche in più unità in Italia ed all'estero.

Simpledo.Net è una applicazione Web specifica per la gestione del Sistema Sicurezza Aziendale e delle attività dettate dal D.Lgs. 81/08 in linea con il protocollo UNI-Inail SGSL, con le OHSAS18001 ed il modello organizzativo e gestionale MOG coerente con il D.Lgs.231/01. Simpledo.Net implementa un cruscotto direzionale che permette di impostare e delegare tutte le attività consentendo di controllare i rischi e migliorare le prestazioni in materia di sicurezza. Simpledo.Net permette un pieno controllo delle scadenze e la verifica e l'aggiornamento dei dati attraverso indicatori completamente parametrizzabili. Simpledo.Net è integrabile con altre applicazioni per semplificare la collaborazione quotidiana tra i preposti ai vari contesti lavorativi con un'ampia condivisione dei dati e delle operazioni.



www.simpledo.it

Invia subito il coupon via fax allo 071/2802523 - info@sbg.it

Sì, voglio conoscere senza impegno Simpledo.Net l'unico software integrato con le soluzioni editoriali più autorevoli.

Nome e Cognome

Professione/Azienda

Via

N°

Cap

Città

Prov.

Telefono

Fax

E-mail

TRATTAMENTO DATI PERSONALI - I dati personali saranno registrati su database elettronici di proprietà di Wolters Kluwer Italia S.r.l., con sede legale in Assago Milanofiori Strada 1- Palazzo F6, 20090 Assago (MI), titolare del trattamento e saranno trattati da quest'ultima tramite propri incaricati. Wolters Kluwer Italia S.r.l. utilizzerà i dati che La riguardano per finalità amministrative e contabili. I Suoi recapiti postali e il Suo indirizzo di posta elettronica saranno utilizzabili, ai sensi dell'art. 130, comma 4, del Dlgs. 196/03, anche a fini di vendita diretta di prodotti o servizi analoghi a quelli oggetto della presente vendita. Lei potrà in ogni momento esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003, fra cui il diritto di accedere ai Suoi dati e ottenerne l'aggiornamento o la cancellazione per violazione di legge, di opporsi al trattamento dei Suoi dati ai fini di invio di materiale pubblicitario, vendita diretta e comunicazioni commerciali e di richiedere l'elenco aggiornato dei responsabili del trattamento, mediante comunicazione scritta da inviarsi a: Wolters Kluwer Italia S.r.l. - PRIVACY - Centro Direzionale Milanofiori Strada 1- Pal. F6, 20090 Assago (MI), o inviando un Fax al numero: 02.82476.403.

sbog®
Software Engineering
Gruppo Wolters Kluwer



IPSOA
Gruppo Wolters Kluwer

Sostanze pericolose

Gestione e valutazione del rischio



LA BANCA DATI CHE:

- Permette una corretta valutazione del rischio chimico in base al nuovo regolamento CE n. 1272/08 e successive modifiche.
- Permette di effettuare valutazioni separate per “salute” e “sicurezza”.
- Offre informazioni complete sulle sostanze pericolose con un database di oltre 7100 elementi.
- Consente il calcolo dell'indice di rischio per ogni sostanza.

Sostanze pericolose contiene una banca dati completa delle sostanze considerate pericolose dalla vigente legislazione attuativa della normativa comunitaria. **Per ciascuna sostanza vengono forniti** gli elementi inerenti:

- la **nomenclatura**;
- le **caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche**;
- il **trasporto su strada**;
- le **misure di prevenzione** da adottare nella gestione e deposito.

Sono presenti, inoltre, le schede di sicurezza e le limitazioni d'uso.

Infine **contiene** la **normativa statale, comunitaria** e la **prassi amministrativa** inerenti la materia specifica nonché **approfondimenti d'autore** riguardo alcuni argomenti principali come ad esempio:

- Metodi di misura e valori limite
- Documento finale di valutazione
- Misure di prevenzione e protezione



PER MAGGIORI INFORMAZIONI:

- **contattare direttamente la tua agenzia di fiducia**
www.shopwki.it/agenziwki
- **chiamare il servizio clienti allo 02.82476794**