

# FEDERMACCHINE



FEDERAZIONE NAZIONALE DELLE ASSOCIAZIONI DEI PRODUTTORI DI BENI STRUMENTALI DESTINATI ALLO SVOLGIMENTO DI PROCESSI MANIFATTURIERI DELL'INDUSTRIA E DELL'ARTIGIANATO

## SICUREZZA DELLE MACCHINE E TESTO UNICO: GUIDA APPLICATIVA PER I COSTRUTTORI

**Novembre 2009**

# SICUREZZA DELLE MACCHINE E TESTO UNICO: GUIDA APPLICATIVA PER I COSTRUTTORI

NOVEMBRE 2009

## Presentazione

Il Testo Unico sulla sicurezza e salute del lavoro (modificato con Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106) disciplina anche gli aspetti di sicurezza e salute correlati all'utilizzo delle macchine, e più in generale delle attrezzature di lavoro.

Esso stabilisce innanzitutto gli obblighi in materia di sicurezza delle attrezzature di lavoro per le aziende utilizzatrici, definendo comportamenti e misure che, per una loro completa attuazione, richiedono anche ai costruttori di macchine un contributo importante.

Inoltre il Testo Unico contiene anche norme direttamente rivolte ai costruttori di macchine, compresa la regolamentazione delle procedure finalizzate all'irrogazione delle sanzioni penali connesse alla violazione delle disposizioni di legge (Direttiva Macchine compresa).

Vista quindi l'importanza della materia, **FEDERMACCHINE ha elaborato una Guida applicativa** nell'ottica dei costruttori di macchine, con l'obiettivo di focalizzare gli aspetti più importanti in cui anche questi ultimi sono chiamati, direttamente o indirettamente, a svolgere un ruolo importante per garantire la sicurezza e la salute del lavoro, cercando di sviluppare anche un parallelismo tra contenuti del Testo Unico e contenuti della Direttiva Macchine.

La [Parte I](#) della Guida sviluppa un'analisi e valutazione delle norme del Testo Unico direttamente rivolte ai costruttori di macchine.

La [Parte II](#) della Guida è invece incentrata sull'analisi del Titolo III del Testo Unico (Sicurezza delle attrezzature di lavoro).

La [Parte III](#) invece analizza gli aspetti più tecnici che coinvolgono le attrezzature di lavoro (rischio elettrico, ergonomia, movimentazione dei carichi, rumore, cadute dall'alto, ecc.), regolamentati in varie parti del dettato legislativo.

Infine la [Parte IV](#) tratta di un aspetto, quello della sicurezza nelle lavorazioni in appalto, che coinvolge direttamente la sicurezza in fase d'installazione, montaggio e manutenzione delle macchine.

Trattasi insomma di un'analisi del Testo Unico da un'angolazione un po' diversa dal consueto (quella del costruttore), con l'obiettivo di fornire alle aziende produttrici di beni strumentali un punto di riferimento applicativo su aspetti che li coinvolgono direttamente.

Redazione a cura del Gruppo Tecnico FEDERMACCHINE

## INDICE

<b>Parte I: Le disposizioni legislative per i costruttori di macchine e attrezzature di lavoro.</b>	<b>pag. 4</b>
Premessa	pag. 4
1.1 Obblighi e prescrizioni in capo ai costruttori	pag. 4
1.2 Accertamento di non conformità, intervento degli organismi di vigilanza e controllo, sistema sanzionatorio	pag. 7
1.2.1 Reato di omicidio colposo e lesioni gravi o gravissime – Decreto 231 – Modelli organizzativi	pag. 10
1.3 Interventi di modifica sulle macchine in uso	pag. 11
1.4 Vendita, noleggio e concessione in uso di macchine ed attrezzature di lavoro	pag. 11
1.4.1 Soggetti interessati all’Attestazione di Conformità di cui all’art. 11 co. 1 del DPR 459/1996 e all’art. 72 co. 1 del d. Lgs n. 81/2008	pag. 14
1.4.2 Tempi di emissione e modello di riferimento	pag. 15
1.5 Altri obblighi di dichiarazione applicabili a tutte le attrezzature di lavoro (e non soltanto a quelle non marcate CE).	pag. 16
Allegati 1, 2, 3 e 4: Modelli Federmacchine per attestazioni di conformità macchine usate e dichiarazioni in sede di utilizzo di macchine di terzi	pag. 17
<b>Parte II : Le disposizioni legislative sull’uso di attrezzature di lavoro</b>	<b>pag. 21</b>
2.1 Uso sicuro delle attrezzature di lavoro: aspetti generali	pag. 22
2.2 Uso sicuro delle attrezzature di lavoro: il Titolo III del Testo Unico	pag. 24
2.2.1 Definizioni (art. 69)	pag. 24
2.2.2 Requisiti di sicurezza (Art.70)	pag. 25
2.2.3. Obblighi del datore di lavoro (art.71)	pag. 29
2.2.3.1 La valutazione dei rischi delle attrezzature inserite nell’ambiente di lavoro: cosa l’utilizzatore deve valutare	Pag. 30
2.2.4 Ergonomia e macchinario	pag. 35
2.2.5 Controlli sulle macchine e registro dei controlli	pag. 37
2.3 Il manuale d’uso e Manutenzione come strumento di supporto al datore di lavoro	pag. 39
2.3.1 Altri contenuti del Manuale rilevanti per il datore di lavoro	pag. 42
2.4 Aspetti da considerare all’atto dell’acquisto e della gestione di una macchina	pag. 43
<b>Parte III: I requisiti di sicurezza degli impianti e delle attrezzature di lavoro</b>	<b>pag. 46</b>
3.1. Lavori elettrici e lavori in quota	pag. 47
3.2 Segnaletica, movimentazione carichi, videoterminali, agenti fisici e chimici	pag. 55
3.3 Allegato V del DLgs 81/2008: requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro	pag. 66
3.4 Allegato VII D. Lgs 81/2008: verifiche di attrezzature di lavoro	pag. 88
<b>Parte IV: Lavorazioni in appalto connesse all’installazione e manutenzione di macchinari – Gli obblighi del fornitore di attrezzature di lavoro (art. 26 del Testo Unico)</b>	<b>pag. 90</b>
4.1 L’art. 26 del Testo Unico e il ruolo dell’installatore di impianti: Inquadramento giuridico e contrattuale	pag. 90
4.2 I contenuti normativi dell’art. 26 del Testo Unico. Obblighi dei fornitori di macchine	pag. 92
4.3 Valutazione dell’idoneità tecnico professionale	pag. 93
4.4 Coinvolgimento dei subappaltatori	pag. 93
4.5 Costi relativi alla sicurezza	pag. 94
4.6 Come gestire la sicurezza nelle lavorazioni di installazione, montaggio e manutenzione di macchine. I compiti e il ruolo del fornitore di macchine	pag. 94
4.7 Tesserino di riconoscimento e altri adempimenti per i lavoratori	pag. 97

## **Parte I**

### **Le disposizioni legislative destinate ai costruttori di macchine e attrezzature di lavoro.**

#### **Premessa**

Il decreto legislativo n. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (cosiddetto Testo Unico), in vigore dal 15 maggio 2008 e successivamente modificato con Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106, vuole soprattutto determinare, riaccordare e riassetare le disposizioni vigenti in materia, abrogando contemporaneamente numerosi provvedimenti legislativi in vigore in precedenza, tra cui citiamo il DPR 547/1955 in materia di prevenzione infortuni, il DPR 303/1956 sull'igiene del lavoro, il decreto 626/1994, il decreto 493/1996 in materia di segnaletica di sicurezza, il decreto 494/1996 relativo ai cantieri temporanei o mobili, ecc.

Poiché, come noto, tali precedenti disposizioni legislative contenevano anche prescrizioni e regolamentazioni direttamente rivolte ai costruttori di macchine e attrezzature di lavoro, anche il Testo Unico, in varie parti, prevede analogamente precetti legislativi direttamente rivolti ai costruttori.

La prima parte della Guida FEDERMACCHINE sulle attrezzature di lavoro e Testo Unico è proprio volta ad evidenziare tali precetti, facendo emergere le novità che si sono determinate con la stesura del provvedimento e, con l'occasione, richiamare in generale i contenuti della normativa come si è venuta a definire, anche ai sensi delle recenti modifiche introdotte con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106.

#### **1.1 Obblighi e prescrizioni in capo ai costruttori**

In linea generale, gli obblighi o prescrizioni previsti in capo ai costruttori contenuti nel Testo Unico sono riassumibili in:

- [regolamentazione di aspetti sanzionatori connessi al mancato rispetto delle direttive di prodotto applicabili ai macchinari](#)
- [regolamentazione relativa alla vendita, noleggio e concessione in uso di macchine e attrezzature di lavoro usate](#)
- [regolamentazione delle fasi di installazione, montaggio e manutenzione delle macchine presso le aziende clienti.](#)

Il perché di questo inserimento del costruttore di macchine all'interno della disciplina della tutela della sicurezza del lavoro, con riferimento in particolare ai primi due aspetti sopra segnalati, appare evidente se si pensa all'impostazione data dal legislatore a tutta la più recente normazione in materia.

La sicurezza delle macchine costituisce un elemento indefettibile con riferimento sia alla posizione del fabbricante, sia alla posizione dell'utilizzatore (cioè del datore di lavoro che utilizza o concede in uso la macchina a fini produttivi).

La responsabilità del progettista e del fabbricante è strettamente connessa alla responsabilità dell'utilizzatore (e dei suoi collaboratori: dirigenti, preposti, ecc.), ed anche, in certe condizioni, a quella del lavoratore.

Certamente, però, il ruolo dei fabbricanti, dei progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro, nonché delle macchine, degli impianti, delle attrezzature di lavoro, dei componenti e dei dispositivi di protezione collettiva e individuale assume una rilevanza particolare nel ciclo di valutazione ed applicazione delle problematiche sulla sicurezza riguardanti le macchine.

Il Testo Unico della Sicurezza sul lavoro, agli [artt. 22-24](#), regola il complesso degli obblighi di sicurezza e di salute ricadenti su progettisti, fabbricanti, fornitori e installatori di luoghi, posti di lavoro, macchine o impianti, i quali obblighi sono stati così normativamente strutturati:

**D.Lgs. n. 81/2008**

**Articolo 22**

**Obblighi dei progettisti**

1. I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

*La violazione di tale disposizione è punita ai sensi dell'art. 57 (come modificato dal Decreto 106/2009) con la sanzione dell'arresto fino a 6 mesi o con l'ammenda da 1500 a 6.000 euro.*

**Art. 23**

**Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori**

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

2. In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

*La violazione di tale disposizione è punita ai sensi dell'art. 57 (come modificato dal Decreto 106/2009) con la sanzione dell'arresto da 3 a 6 mesi o dell'ammenda da 10.000 a 40.000 euro.*

**Art. 24**

**Obblighi degli installatori**

1. Gli installatori e montatori di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.

*La violazione di tale disposizione è punita ai sensi dell'art. 57 (come modificato dal Decreto 106/2009) con la sanzione dell'arresto fino a 3 mesi o con l'ammenda da 1200 a 5.200 euro.*

Si noti come il Decreto 106/2009 sia intervenuto sull'entità delle sanzioni anche nei casi sopra indicati. Mentre tuttavia le sanzioni per il fabbricante, in linea con le scelte compiute dal legislatore nel decreto 106, sono state ridotte, quelle per l'installatore, ma soprattutto quelle per il progettista, sono state significativamente aumentate (prima si parlava di arresto fino ad 1 mese, oggi di arresto fino a 6 mesi).

Come si vede, con il D.Lgs. n. 81/2008 è stato confermato in generale ciò che era già stato disciplinato con il "vecchio" art. 6 del D. Lgs. n. 626/94, che aveva appunto disciplinato organicamente il profilo di responsabilità di tutti quei soggetti che, a vario titolo, ed in ragione della loro funzione, si inseriscono nel circuito che va dalla produzione a quello dell'utilizzazione finale della macchina, dell'attrezzatura di lavoro, dell'impianto e anche **del luogo ove si svolge o è destinata a svolgersi l'attività produttiva**. La norma delinea il c.d. ambito di *sicurezza tecnologica*, la quale è funzionale alla compiuta realizzazione -per la parte relativa alle macchine, alle attrezzature di lavoro, agli impianti, nonché alla progettazione dei luoghi e dei posti di lavoro- dell'obiettivo costituito dalla "*tutela oggettiva dell'ambiente di lavoro*", da sempre scopo essenziale dell'attività di prevenzione.

Unica differenza da segnalare tra il testo dell'art. 23 sopra riportato, e l'art. 6 del D.Lgs. n. 626/94, è nell'aver esteso l'ambito della responsabilità del fabbricante e del venditore, oltre il campo della sicurezza, comprendendo anche quello della salute: agli effetti pratici l'estensione non pare dover comportare differenze rilevanti, posto che le disposizioni normative e regolamentari vigenti, riguardano indistintamente il campo della sicurezza e quello della salute.

Concettualmente, per quanto riguarda, in generale, gli obblighi e le responsabilità di progettisti, fabbricanti, fornitori e installatori, nulla cambia in modo significativo rispetto alla normativa precedente: ciò che occorre enfatizzare e rimarcare è il principio secondo il quale gli

obblighi che potremmo definire "primari", in sede di progettazione e fabbricazione di macchine (ma anche di luoghi di lavoro), competono, in prima battuta, su chi tali attività materialmente svolge, e, conseguentemente, su tali soggetti, gravano le responsabilità previste dalla legge. Sullo stesso piano delle problematiche di sicurezza, si pongono gli aspetti altrettanto rilevanti di carattere ambientale di tutela della salute.

In un momento immediatamente successivo, si pone la responsabilità di chi acquisisce la materiale disponibilità della macchina (o del luogo di lavoro), per adibirla ad attività lavorativa/produttiva.

Rispetto all'iniziale disciplina contenuta nell'art. 7 del DPR n. 547/55, sia l'art. 6 del D.Lgs. n. 626/94, sia gli attuali [artt. 22-24](#) del D.Lgs. n. 81/2008 hanno chiaramente distinto, nell'ambito della produzione, la responsabilità dei progettisti da quella dei fabbricanti, venditori, fornitori (noleggiatori e concedenti in uso), e da quella degli installatori e dei montatori.

Invero il progettista di una macchina, di un impianto, di un'attrezzatura di lavoro, (che potrebbe anche essere persona diversa dal fabbricante, cioè colui che costruisce materialmente la macchina) non era espressamente ricompreso, dal DPR n. 547/55, tra i soggetti gravati degli obblighi di sicurezza e di salute; con l'art. 6 del D.Lgs. n. 626/94, confermato dagli attuali [artt. 22-24](#) del D.Lgs. n. 81/2008, il progettista entra invece a pieno titolo nel circuito della responsabilità penale, giacché la fase della progettazione assume autonoma rilevanza, anche agli effetti della responsabilità penale, rispetto a quelle di fabbricazione, vendita, concessione in uso ed installazione; tale autonoma rilevanza è chiaramente giustificata dal fatto che da essa dipendono, logicamente e cronologicamente, le attività successive, cioè, eminentemente, la fabbricazione e la sua messa in servizio.

Né va dimenticata una specifica necessità di "tecnica legislativa" che si era venuta a creare a seguito del recepimento nel nostro Paese della Direttiva 89/392 e successive modifiche e integrazioni (cd. Direttiva Macchine), poi organicamente "ricomposta" nell'unico testo normativo della Direttiva 98/37/CE.

La legge delega al Governo per il recepimento dell'allora Direttiva 89/392 non prevedeva, in sede di recepimento, l'adozione di apposite sanzioni penali a supporto dell'inottemperanza alle disposizioni ivi previste; inoltre, al di là della c.d. "clausola di salvaguardia", la Direttiva Macchine non prevedeva un sistema sanzionatorio specifico.

In mancanza di un tale sistema, il legislatore italiano ritenne di punire queste violazioni con specifiche sanzioni penali, e la soluzione venne trovata modificando l'art. 6 del D.Lgs. n. 626/94, ed estendendo la sanzione ivi prevista, anche alle violazioni di **disposizioni regolamentari vigenti** (cioè proprio ai vari provvedimenti di recepimento di direttive comunitarie di prodotto emanato o da emanarsi nel corso del tempo: fra questi il Regolamento di attuazione della Direttiva Macchine di cui al DPR 459/96).

Di qui la previsione modificata dell'art. 6 del D.Lgs. n. 626/94, riconfermata in toto dall'[art. 23](#) del D.Lgs. n. 81/2008.

Circa l'analisi di dettaglio degli artt. [da 22 a 24](#) del Testo Unico, non si ravvisano particolari novità:

- È confermata la responsabilità penale dei progettisti dei luoghi di lavoro, dei posti di lavoro e degli impianti, che devono rispettare i principi generali di prevenzione in materia di sicurezza sul lavoro e scegliere "attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia" di salute e sicurezza. Fra le disposizioni legislative e regolamentari è certamente di fondamentale importanza la c.d. "Nuova" Direttiva Macchine 2006/42/CE, già entrata in vigore in sostituzione della precedente, e la cui attuazione è prevista a partire dal 29/12/2009 (la relativa norma di attuazione e recepimento italiano, al momento dell'andata in stampa della presente Guida, non è ancora stata emanata).

- È confermata la responsabilità penale di fabbricanti e fornitori nella fabbricazione, vendita, noleggio e concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti, che devono essere rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia di salute e sicurezza.

Fra le disposizioni legislative e regolamentari è certamente di fondamentale importanza la Direttiva Macchine 2006/42/CE, con la precisazione di cui sopra.

È confermato anche l'obbligo, in caso di locazione finanziaria, che i beni assoggettati a procedure di attestazione di conformità (es. Macchine soggette alla Direttiva Macchine) siano accompagnati dalla relativa documentazione; con ciò intendendosi ad es. la dichiarazione CE di conformità, che deve rispettare i requisiti previsti dalle Direttive europee.

- È confermata la responsabilità penale degli installatori. Importante l'obbligo, per gli installatori e montatori, di attenersi alle istruzioni fornite dai fabbricanti delle attrezzature di lavoro.

Un'installazione eseguita in modo non corretto può, infatti, causare condizioni di rischio per i lavoratori e determinare l'impossibilità della messa in servizio della macchina.

## **1.2 Accertamento di non conformità, intervento degli organismi di vigilanza e controllo, sistema sanzionatorio.**

Quello che emerge dalla lettura degli articoli del Testo Unico è che l'inottemperanza è punita dal Testo Unico con una sanzione notevolmente aumentata rispetto a quelle già significative previste dall'art. 6 del D.Lgs. n. 626/94, e tuttavia opportunamente graduabili dal giudice (arresto fino a 6 mesi o ammenda da 1500 a 6.000 euro per i progettisti; arresto da 3 a 6 mesi o ammenda da 10 a 40 mila euro per i fabbricanti, i venditori e i fornitori; arresto fino a 3 mesi o ammenda da 1.200 a 5.200 euro per gli installatori/montatori), a seconda dei criteri di ponderazione della pena, previsti dalla legge penale: in particolare, l'artt. 133 c.p. elenca come criteri di valutazione la natura del reato, la gravità del danno, il grado della colpa, i precedenti e la condotta successiva al reato.

In realtà il "passaggio giudiziario" per tali ipotesi di reato è statisticamente molto ridotto in quanto ai sensi del d. lgs n.758/1994 per reati in materia di igiene e sicurezza del lavoro di natura contravvenzionale, puniti, in via alternativa, con la sanzione dell'arresto o dell'ammenda, è ammessa una forma di definizione in via amministrativa della violazione: accertata la violazione, l'organo di vigilanza impartisce un'apposita prescrizione fissando per la regolarizzazione un termine non eccedente il tempo strettamente necessario che non può superare i sei mesi eventualmente prorogabili, a richiesta del contravventore, per ulteriori sei mesi.

Se il contravventore provvede ad eliminare i problemi di non conformità riscontrati, ed adempie quindi la prescrizione, l'organo di vigilanza ammette il contravventore a pagare in via amministrativa una somma corrispondente ad un quarto del massimo dell'ammenda prevista. Con l'ottemperanza alle prescrizioni impartite e il pagamento della sanzione, il reato si estingue, con conseguente abbandono dell'azione penale ed archiviazione della notizia di reato. In realtà erano all'inizio sorti parecchi dubbi circa l'applicabilità della procedura di cui sopra alle violazioni previste dall'art. 6 del D. Lgs. n. 626/94, in quanto il reato connesso alla vendita e/o alla costruzione di macchine non conformi configura un'ipotesi di reato "a condotta esaurita", in cui la condotta penalmente rilevante cessa al momento dell'immissione sul mercato del prodotto.

Pertanto si era sostenuto che al costruttore non poteva essere impartita la prescrizione e conseguentemente egli non poteva essere ammesso al pagamento della sanzione in sede amministrativa: questo in ragione del fatto che la macchina difforme non è più in possesso del contravventore ed egli non può materialmente operare per eliminare le conseguenze dannose del reato. In questo caso si sosteneva che la notizia di reato avrebbe seguito le procedure ordinarie della legislazione penale con la possibilità di accedere all'oblazione speciale ai sensi dell'art.162 bis Codice Penale.

Il problema è stato in seguito superato anche grazie a un'apposita ordinanza della Corte Costituzionale (n. 416 del 16 dicembre 1998), che ha consentito di estendere l'applicabilità della procedura di cui al d. lgs n.758/1994 anche ai reati già consumati e non più regolarizzabili.

Come conseguenza indiretta di tale pronuncia, si è affermato il principio secondo il quale per questa procedura di cui al D.Lgs. n.758/1994 è competente il **Servizio dell'ASL nel cui territorio ha sede l'azienda costruttrice**.

Quanto alla procedura di accertamento della non conformità, ricordiamo che essa, prima dell'emanazione del Testo Unico, aveva questa disciplina:

Per le macchine marcate CE, erano previsti, nei confronti del fabbricante:

- la comunicazione della non conformità individuata da parte degli organi di vigilanza alle autorità competenti ai sensi del DPR 459/1996 (Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero del Lavoro) ai fini del successivo avvio dell'**iter amministrativo e delle consultazioni con la Commissione Europea**, per verificare l'effettiva sussistenza della violazione sotto il profilo tecnico e per la conseguente definizione degli atti necessari, che possono prevedere, nei casi più gravi, il ritiro della macchina dal mercato (c.d. clausola di salvaguardia, art. 7 DPR 459/96);
- la segnalazione alla Procura della Repubblica, come notizia di reato, ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 626/94, e il contestuale avvio della procedura prevista dal decreto 758/1994, e relativo meccanismo sanzionatorio per violazione del divieto di immissione sul mercato di macchine non conformi alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza con il conseguente invio del verbale di prescrizione al costruttore della macchina.

Il decreto 626/1994 non definiva alcuna tempistica per quanto riguarda il procedimento penale, salvo i termini di adempimento della prescrizione e quelli di definizione in via amministrativa (cioè con il pagamento della sanzione pecuniaria), né stabiliva alcuna connessione con il procedimento avviato ai sensi dell'art. 7 del DPR 459/96 (cioè la segnalazione al Ministero, etc.): quindi il personale ispettivo delle Aziende USL poteva attivare la prescrizione senza attendere gli esiti della conclusione dell'iter amministrativo di cui sopra, da parte degli enti (tecnici) effettivamente deputati ad accertare la rispondenza o meno della macchina ai requisiti di sicurezza della pertinente direttiva.

Il Testo Unico chiarisce ora all'[art. 70](#), e ancor meglio con le modifiche introdotte con il decreto 106/2009, che le procedure di cui al d. lgs n.758/1994 (la prescrizione) sono attivate dagli ispettori ASL nei confronti del costruttore **solo alla conclusione dell'accertamento tecnico effettuato dall'autorità competente per la sorveglianza del mercato che abbia effettivamente riscontrato una non conformità del macchinario**.

Il tutto coerentemente a quella che si ritiene essere la finalità della modifica introdotta ed evitando che, ad esempio, a fronte di un accertamento tecnico ministeriale sulla macchina attestante la conformità ai requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine non vi sia poi un pronunciamento difforme da parte dell'ASL come purtroppo verificatosi in passato con le conseguenti penalizzazioni sotto il profilo legale e commerciale per i costruttori di macchine.

Appare poi opportuno ricordare che, una volta acquisito dal Ministero il parere tecnico che contiene l'individuazione di carenze di sicurezza sulla macchina, l'ASL competente per territorio attiverà le procedure di cui al d. lgs n.758/1994 nei confronti del fabbricante della macchina.

Le Linee Guida elaborate nel 1996 dal Comitato Tecnico degli Assessorati alla Sanità delle Regioni prevedono che la prescrizione da impartire al costruttore quale condizione per l'accesso ai benefici della procedura individuata potrà ad esempio essere l'adozione di specifiche azioni volte a eliminare tali condizioni pericolose sul restante parco macchine venduto e in uso e

*quindi "consistere nell'attivarsi presso tutti gli acquirenti, se noti, ovvero nel rendere conoscibili agli stessi, se ignoti, che devono essere effettuati interventi sulla macchina per renderla aderente alle vigenti disposizioni prevenzionali e che il produttore stesso o il cedente è disponibile a realizzarli.*

*Il servizio che ha eseguito gli accertamenti potrà richiedere al costruttore l'elenco delle macchine vendute per poi trasmetterlo alle Regioni interessate al fine di effettuare i necessari interventi presso gli utilizzatori.*

*Qualora il costruttore e/o il venditore si sia già attivato per eliminare le carenze, l'ASL ricevente ammette direttamente il contravventore alla procedura oblativa di cui al "D.Lgs. n. 758/94."*

Evidenziamo che l'attivazione del costruttore per eliminare i difetti di conformità e la non corretta applicazione dei Requisiti Essenziali di Sicurezza (R.E.S.) sulle macchine commercializzate potrebbe essere sollecitata nell'ambito della procedura ministeriale ai sensi dell'art. 7 del DPR 459/1996.

Infatti è proprio quella la sede tecnica per verificare se le macchine rischiano di pregiudicare la sicurezza delle persone e quindi debbano essere ritirate temporaneamente dal mercato o se ne debba fare divieto di utilizzazione, non solo in territorio italiano ma, almeno teoricamente, in tutta l'Unione Europea (occorrendo, per una siffatta evenienza, che si attivino anche i corrispondenti Ministeri nazionali degli altri Paesi UE).

Nell'ambito del procedimento amministrativo regolato dall'art. 7 del DPR 459/96, il Ministero è solito richiedere al costruttore in primo luogo l'elenco delle macchine del tipo di quella oggetto di verifica immesse sul mercato ed i nominativi dei clienti-acquirenti, in secondo luogo le azioni intraprese dal costruttore per eliminare la non conformità contestata, il che fa chiaramente intendere che l'esito del procedimento in discorso può essere certamente influenzato dal comportamento che sarà stato tenuto dal costruttore successivamente all'avvio della procedura.

Questo - va detto - riguarda le procedure verso il fabbricante, e non anche quella che coinvolge l'utilizzatore-datore di lavoro, nei cui confronti, ai sensi dell'[art. 70 4° comma lett. a\)](#) del Testo Unico, la procedura di prescrizione o di disposizione si attiva immediatamente, senza che vi sia necessità di attendere l'esito della verifica tecnica presso il Ministero: questo perché l'obiettivo di tale azione è quello di rimuovere le situazioni di rischio che si presentano nello specifico caso concreto.

A tal proposito il Decreto 106/2009 ha ulteriormente modificato tale procedura, di fatto dando valenza legislativa a quanto già attuato dal Comitato di coordinamento delle Regioni: nel caso in cui venga accertata una contravvenzione nei confronti dell'utilizzatore si procederà con apposita *prescrizione* a rimuovere la situazione di rischio individuata; quando invece non sia riscontrabile una contravvenzione compiuta dall'utilizzatore, si procederà con apposita *disposizione* volta a determinare le modalità di uso in sicurezza dell'attrezzatura.

Il tutto da interpretarsi anche alla luce della relazione ministeriale esplicitiva al Decreto 106/2009 secondo la quale la modifica introdotta ha lo scopo di salvaguardare il principio secondo il quale *"l'organo di vigilanza non può adottare provvedimenti che incidano sulle caratteristiche costruttive delle attrezzature di lavoro" (definite dalle direttive comunitarie "di prodotto"), in quanto compito riservato all'autorità ministeriale competente, ma unicamente provvedimenti che regolino l'utilizzo "in sicurezza" delle attrezzature di lavoro"*.

Preme ricordare che il Comitato Tecnico degli Assessorati alla Sanità delle Regioni aveva assunto la decisione di sollevare nei confronti del datore di lavoro utilizzatore una contravvenzione nella sola ipotesi di inosservanze palesi della normativa prevenzionale intese come "carenze rilevabili nell'ambito della valutazione dei rischi o già manifestate in sede di utilizzo" e non di carenze occulte riferite ad aspetti progettuali non rilevabili da un semplice esame visivo o dall'uso quotidiano della macchina, di esclusiva responsabilità del costruttore.

Si ritiene che questa interpretazione possa ancora costituire una valida linea guida interpretativa in materia per distinguere nel concreto le responsabilità dell'azienda utilizzatrice in relazione all'utilizzo di macchine.

Anzi, la distinzione tra "carenze palesi" e "carenze occulte" potrebbe costituire anche il confine nell'individuare quando può ritenersi o meno soddisfatto l'obbligo di vigilanza del datore di lavoro anche in merito al corretto adempimento dell'[art. 23](#) da parte dei costruttori (obbligo di fornitura di macchine "conformi"), obbligo di vigilanza introdotto con il nuovo art. 18 comma 3-bis (decreto 106/2009).

A conclusione della presente analisi, occorre evidenziare una novità introdotta dal Testo Unico all'[art. 70](#) comma 1 già nella versione 2008.

Ai sensi di tale articolo, si sancisce l'obbligo per il datore di lavoro, "speculare" a quello del costruttore previsto all'[art. 23](#), di dotare i lavoratori di "attrezzature di lavoro conformi alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto", ovviamente ad esse applicabili sia come prodotto sia come periodo di costruzione, pena l'applicazione della sanzione dell'arresto da tre a sei mesi o dell'ammenda da 2.500 a 6.400 euro in capo al datore di lavoro.

La nuova previsione costituisce una novità che crea sovrapposizione tra le responsabilità del costruttore (cui dovrebbe competere in via esclusiva il rispetto delle norme regolamentari di recepimento di direttive di prodotto, ad esempio direttiva macchine, come sopra evidenziato) e le responsabilità dell'utilizzatore.

Da notare che, in base alla nuova normativa, in presenza di una macchina non sicura, al datore di lavoro potrebbero essere contestate due distinte sanzioni: una riferita ai requisiti di sicurezza, ai sensi dell'[art. 70 comma 1](#) (sanzionata ai sensi dell'art. 87, comma 1, lettera con l'arresto da 3 a 6 mesi o ammenda da 2.500 a 6.400 euro), per la non conformità delle attrezzature di lavoro messe a disposizione, rispetto alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, e l'altra, prevista dal successivo [art. 71](#) (sanzionate ai sensi dell'art. 87, comma 1, lettera b sempre con l'arresto da 3 a 6 mesi o ammenda da 2.500 a 6.400 euro), per la non idoneità delle attrezzature ai fini della sicurezza e della salute, o per la non adeguatezza al lavoro da svolgere.

### **1.2.1 Reato di omicidio colposo e lesioni gravi o gravissime – Decreto 231 – modelli organizzativi**

Il Testo Unico all'art. 300, che ha sostituito l'art. 25 - septies del D.Lgs. 231/2001, prevede che se i reati di omicidio colposo o lesioni gravi o gravissime sono commessi con violazione delle norme sulla tutela della salute e sicurezza sul lavoro, possa essere chiamata a rispondere direttamente la società (l'ente), alla quale sia imputabile la violazione (c.d. responsabilità amministrativa dell'ente).

Certamente la norma è diretta al datore di lavoro, ma la genericità della stessa, nonché la circostanza che le fattispecie in discorso siano normalmente contestate anche ai fabbricanti di attrezzature di lavoro, se e in quanto dalla loro mancanza di sicurezza si sia causato l'evento morte o l'evento lesione, porta a ritenere che la fattispecie possa essere applicata anche nei confronti dei fabbricanti di macchine.

Non vogliamo qui entrare nel merito di tale provvedimento che è oltremodo penalizzante per l'azienda sia per gli importi delle sanzioni previste a fronte di violazioni delle norme sulla sicurezza del lavoro - da un minimo di circa 64.500 € ad un massimo di circa 775.000 in caso di omicidio colposo, da circa 25.800 € fino ad un massimo di circa 387.000 in caso di lesioni gravi o gravissime - che per le possibili pene accessorie - ad esempio interdizione dall'esercizio dell'attività, esclusione da agevolazioni, finanziamenti, divieto di contrattare con la pubblica Amministrazione, sospensione o revoca di autorizzazioni, ecc. per un periodo non superiore a un anno, o sei mesi, a seconda dei casi.

Quello che qui preme evidenziare è che se anche al fine di evitare la responsabilità di cui sopra un'azienda costruttrice di macchine decide di adottare un modello organizzativo ai sensi dell'art. 30 del nuovo Testo Unico (in cui vengono dettagliati i requisiti che il modello organizzativo deve avere per avere efficacia esimente – es. assicurare un sistema aziendale per l'adempimento degli obblighi di legge, assicurare la verifica, valutazione, gestione e controllo del rischio, ecc.), ebbene tale modello dovrà risultare efficace non soltanto ai sensi dei normali parametri individuati per la gestione della sicurezza del lavoro, ma dovrà monitorare e gestire anche la fase interna di progettazione, costruzione e installazione di macchine per evitare che macchine non conformi immesse sul mercato possano dare origine ai reati sopra indicati.

### **1.3 Interventi di modifica sulle macchine in uso**

L'[art. 71 comma 5](#) del Testo Unico ribadisce un importantissimo concetto già introdotto nel decreto 626/94 a seguito delle modifiche progressive compiute al precedente testo (si veda D. Lgs. 359/99).

Ci riferiamo alla previsione secondo la quale *“Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza .....non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, del predetto decreto, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore”*.

Tale norma traeva fondamento, come noto, dal fatto che ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo del DPR n. 459/96 le modifiche sulle macchine che vanno oltre l'ordinaria o straordinaria manutenzione comportano un obbligo di marcatura CE (o di rimarcatura CE). Pertanto l'esecuzione di certi interventi migliorativi della sicurezza sulla macchina, poteva comportare la necessità di procedere alla “nuova” marcatura CE della macchina, in quanto la modifica andava oltre l'ordinaria e straordinaria manutenzione.

Sempre in tema di modifica delle macchine, degno di segnalazione è quanto stabilito all'[art. 71 comma 1](#) del Testo Unico, laddove si stabilisce che *“il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o **adattate a tali scopi**”*.

Ebbene non appare immediatamente chiaro ed evidente il concetto di “adeguate al lavoro o adattate a tali scopi”; è importante, infatti, che tali adattamenti non costituiscano interventi di modifica delle macchine, tali da determinare un uso non conforme a quanto originariamente previsto dal costruttore e sancito nelle istruzioni per l'uso, poiché con evidenza in tali casi verrebbe a decadere la validità della marcatura CE originaria del costruttore.

Per un approfondimento sugli obblighi conseguenti alle modifiche di macchine in uso e in particolare, sui casi in cui si deve parlare di superamento del “limite” dell'ordinaria o straordinaria manutenzione, si rinvia alla **“Guida FEDERMACCHINE alle macchine usate” (ed. 2005)**, pagg. 22 e seguenti, che contiene indicazioni tuttora valide e applicabili.

### **1.4 Vendita, noleggio e concessione in uso di macchine ed attrezzature di lavoro**

Il Testo Unico ha poi previsto all'[art. 72](#) specifiche disposizioni da osservare in caso di **vendita, noleggio e concessione in uso di macchine e attrezzature di lavoro**, introducendo novità (quali l'attestazione del buono stato di funzionamento delle attrezzature di lavoro concesse in uso - vedi successivo [punto 1.5](#) - fattispecie particolarmente diffusa nel settore, ad es. in occasione di installazioni e manutenzioni di impianti), ma anche sovrapposizioni rispetto alla legislazione precedente.

**D.Lgs. n. 81/2008**

**Articolo 72**

**Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso**

1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio al di fuori della disciplina di cui all'articolo 70, comma 1, attesta, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V.

2. Chiunque noleggi o conceda in uso ad un datore di lavoro attrezzature di lavoro senza conduttore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.

*La violazione degli obblighi sopra indicati è punita ai sensi dell'art. 87 con la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 750 a euro 2.700*

La norma dell'art. 72 stabilisce che nel caso di vendita, noleggio, concessione in uso, locazione finanziaria di macchine, apparecchi, utensili, ecc. **non soggette a disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto** o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente l'entrata in vigore delle disposizioni suddette, il soggetto "cedente" **attesta sotto la propria responsabilità** che le attrezzature di lavoro **sono conformi ai requisiti di sicurezza stabiliti dall'Allegato V del decreto 81/2008**.

E' importante evidenziare che il decreto, come in passato, non fa alcun riferimento ad eventuali "perizie asseverate" rilasciate da terzi; queste pertanto, oltre che non obbligatorie, non hanno alcun valore esimente nei confronti delle responsabilità del soggetto "cedente". L'eventuale inottemperanza all'obbligo di attestazione sopra indicato è punita ai sensi dell'art. 87 con la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 750 a euro 2.700.

In sostanza quello che stabilisce la norma è un "obbligo di attestazione", che integra, al di là del contenuto dell'attestazione, un adempimento di carattere formale: se, indipendentemente dalla presenza dell'attestazione, l'attrezzatura ceduta non risulta conforme ai requisiti di sicurezza stabiliti dall'Allegato V del decreto 81/2008, troverà applicazione l'art. 23 del Testo Unico (Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori: "*Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro*"), che, come precedentemente evidenziato, prevede la sanzione dell'arresto da 3 a 6 mesi o dell'ammenda da 10.000 a 40.000 euro.

La disposizione contenuta all'art. 72 si ispira al principio espresso dall'art. 11 co.1 del DPR 459/1996 (recepimento in Italia della Direttiva Macchine), il quale sancisce che "Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria **macchine o componenti di sicurezza** già immessi sul mercato o già in servizio alla data di entrata in vigore del DPR 459/1996 (21 settembre 1996) deve attestare sotto la propria responsabilità che gli stessi sono conformi alla legislazione previgente il DPR 459/1996.

Tali disposizioni discendono evidentemente dalla volontà del legislatore di responsabilizzare i soggetti destinatari affinché le macchine da essi cedute e/o vendute, siano idonee sotto il profilo della sicurezza. L'adempimento di tale obbligo è esplicitato formalmente, mediante l'attestazione, che vuole quindi richiamare i soggetti coinvolti ad una precisa assunzione di responsabilità.

**L'aspetto più importante è dato dalla previsione secondo la quale qualsiasi attrezzatura, non marcata CE, che viene ceduta per essere poi re-immessa nel ciclo produttivo, deve soddisfare comunque i requisiti di sicurezza fissati dal nuovo testo Unico, in particolare quelli fissati in [Allegato V](#).**

Sempre con riferimento alle macchine ed alle attrezzature di lavoro non marcate CE, e ai contenuti dell'[art. 72](#), notiamo che le due norme "concorrenti" (art. 72 del Testo Unico e art. 11 co.1 del DPR 459/1996) hanno, tra loro, alcune differenze:

- [l'art. 72 1° comma](#) del Testo Unico infatti fa riferimento alle **attrezzature di lavoro** (definite come qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato a essere usato durante il lavoro), mentre l'art. 11 del Dpr 459/1996 è relativo solo alle **macchine o componenti di sicurezza** così come definiti dalla Direttiva Macchine. Il campo di applicazione dell'[art. 72](#) è quindi più ampio e tale da ricomprendere, oltre le macchine, ad es. apparecchiature elettriche usate prive di marcatura CE o utensili di vario tipo utilizzati nell'attività lavorativa, rispetto ai quali può essere meno frequente l'ipotesi di vendita mentre potrebbe invece risultare maggiormente praticata la concessione in uso, ad esempio durante le attività in appalto.
- [l'art.72](#) del Testo Unico prevede che, al momento della vendita o della concessione in uso, delle attrezzature di lavoro non marcate CE, debba essere attestata la loro conformità ai requisiti dell'[Allegato V](#), che sono stati estrapolati da norme previgenti ora abrogate (es. 547/1955) e da aggiornamenti specifici per le attrezzature, apportati in passato attraverso modifiche al decreto 626/1994 (ora abrogato). L'obbligo di conformità all'[Allegato V](#) dovrebbe consentire la fornitura di attrezzature di lavoro usate prive di marcatura CE aggiornate rispetto allo stato dell'arte dal momento che, si ritiene, anche i futuri aggiornamenti tecnici indicati dal Testo Unico non potranno che essere disposti attraverso modifiche dell'[allegato V](#). Questa peraltro è l'interpretazione fornita da FEDERMACCHINE nella "**Guida alle macchine usate**" (ed. 2005), in cui si è sostenuto che per le macchine la conformità non poteva essere riferita esclusivamente alle leggi di riferimento al momento della costruzione, ma era necessario considerare anche gli adeguamenti legislativi successivamente imposti alle macchine in uso sino al momento in cui si perfezionava l'atto di vendita o di concessione, noleggio o locazione finanziaria.
- [l'art.11](#) del DPR 459/1996 riguarda solo le macchine prive di marcatura CE che rispondono alla definizione della Direttiva Macchine, e già in uso antecedentemente il 21 settembre 1996, per le quali, al momento della loro vendita o cessione, si deve attestare la conformità alle norme previgenti rispetto alla data di entrata in vigore del DPR 459/1996.

Ora, poiché la maggior parte delle disposizioni previgenti (es. 547/1955, 303/1956, ecc.) sono state abrogate dal D. Lgs. 81/08, potrebbe risultare incerta la modalità di applicazione dell'obbligo sancito dall'[art.11](#) del DPR 459/1996, il quale ha, peraltro, come abbiamo evidenziato, portata più limitata rispetto all'[Art. 70](#) in commento. Da qui potrebbe desumersi che l'attestazione di cui al DPR 459/96 è stata, di fatto e di diritto sostituita dall'obbligo di attestazione di cui all'[art. 70 1° comma](#), il che appare una soluzione ragionevole e semplice, anche considerando che [l'Allegato V](#) ripropone, in sostanza, i requisiti dettati dalla normativa previgente rispetto al settembre 1996, e quella di aggiornamento, integrazione e modifica, entrata in vigore successivamente.

In mancanza di un auspicabile chiarimento, sul punto specifico, **si consiglia alle imprese di continuare a predisporre anche l'attestazione per le macchine usate ai sensi dell'[art.11](#) del DPR 459/1996.**

Prima di evidenziare le modalità di emissione del documento, ricordiamo che circa i tempi, ma soprattutto i soggetti obbligati e l'analisi delle situazioni che più interessano dal punto di vista dei fabbricanti (es. vendita da utilizzatore a costruttore originario, vendita in permuta, ecc.) restano valide le indicazioni e le analisi di dettaglio contenute nella "**Guida FEDERMACCHINE alle macchine usate**" (ed. 2005), pag. 19-20, che per completezza di informazione e per l'importanza che rivestono si riportano di seguito, aggiornate dal punto di vista dei riferimenti normativi.

#### **1.4.1 Soggetti interessati all'Attestazione di Conformità di cui all'art. 11 co.1 del DPR 459/1996 e all'[art. 72](#) co.1 del d. Lgs n. 81/2008**

Come abbiamo visto finora, il venditore (locatore, noleggiatore...) di una macchina usata, messa in servizio senza marcatura CE prima del 21/09/96, e non sottoposta a modifiche sostanziali, deve attestare al destinatario (acquirente, locatario, noleggiatore, ecc.) della macchina, e sotto la propria responsabilità, che la medesima, al momento della consegna, è conforme alla legislazione previgente rispetto alla data di entrata in vigore del sopra citato D.P.R.459/96, nonché, a seguito di quanto contenuto all'[art. 72](#) co.1 del D. Lgs n. 81/2008, ai requisiti di sicurezza stabiliti dall'[Allegato V](#) del decreto 81/2008.

Poiché questa attestazione è richiesta nel momento in cui viene effettuato il trasferimento o la cessione, vediamo, nel dettaglio, quali sono i destinatari degli obblighi e le caratteristiche specifiche della attestazione.

##### **I soggetti interessati**

Il fatto che la macchina non sia stata sottoposta a modifiche viene evidentemente affermato dal proprietario della stessa nel momento in cui decide di cederla (vendita, noleggio, cessione in uso o locazione finanziaria), corredandola con l'attestazione di conformità alle leggi previgenti. Il D.P.R.459/96 e ora anche l'[art. 72](#) co.1 del d. Lgs n. 81/2008 non specificano casi particolari in funzione dei diversi tipi di destinatari (ad es. altro utilizzatore, rivenditore, fabbricante che ritira l'usato in permuta, ecc...). Per questo motivo, e secondo l'interpretazione rigorosa del provvedimento legislativo, l'attestazione di conformità deve essere sempre rilasciata a cura del proprietario della macchina che ne esegue la cessione (vendita o altra operazione rientrante nell'elenco di cui all'[art 11](#) del D.P.R. 459/96 e all'[art. 72](#) co.1 del d. Lgs n. 81/2008).

Richiamiamo alcuni passaggi della Circolare del Ministero del Lavoro 30/9/99 n. 1067: "...il proprietario di una macchina che venda, noleggi o conceda in uso la stessa ad un utilizzatore diretto deve attestarne la conformità alla normativa previgente al .... DPR 459/96. Analogamente, il proprietario di una macchina che ceda la stessa in permuta contro un nuovo acquisto o fornisca la stessa a un terzo con procura a vendere è tenuto ad attestarne la rispondenza alla normativa previgente".

Nella pratica comune alcuni passaggi possono sembrare ridondanti rispetto al significato e all'uso che si può fare di questa attestazione. Nel seguito riportiamo alcuni esempi:

- **Compravendita da utilizzatore (venditore) a utilizzatore (compratore):** il compratore deve pretendere il rilascio dell'attestazione. Solo con l'attestazione il venditore garantisce, sotto la propria responsabilità, che la macchina continua a essere idonea per l'utilizzo.

L'inottemperanza è sanzionata, come sopra evidenziato, con la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 750 a euro 2.700.

- **Compravendita da rivenditore (venditore) a utilizzatore (compratore):** il compratore rimane il maggiore interessato a pretendere il rilascio dell'attestazione. Il rivenditore - in quanto non utilizzatore della macchina - potrà rilasciare l'attestazione dell'utilizzatore originario che ha ceduto la macchina, garantendo che durante la giacenza della macchina presso la propria struttura, in attesa della nuova vendita, non sono state apportate modifiche alla macchina. Questa garanzia non deve far parte necessariamente del testo dell'attestazione, ma può essere inclusa nella documentazione contrattuale che regola il rapporto di cessione. Se il rivenditore, per un motivo qualsiasi, non è in possesso dell'attestazione dell'utilizzatore originario, allora deve rilasciare una propria attestazione. In questo caso il rivenditore si assume la piena responsabilità sullo stato della macchina usata che viene venduta.

Se il rivenditore agisce "in conto vendita", cioè come mandatario senza rappresentanza del proprietario-cedente allora la compravendita effettiva avviene tra i due utilizzatori, e come tale deve essere regolata. Si ricade perciò nel primo caso.

**Le situazioni che più interessano dal punto di vista dei fabbricanti sono le seguenti:**

- **Compravendita da fabbricante (venditore) a utilizzatore (compratore):** stando all'interpretazione più rigorosa, anche il fabbricante che venda una macchina usata, è tenuto a rilasciare l'attestazione in discorso. Considerati i criteri sopra fissati in materia di soggetti obbligati al rilascio dell'attestazione, è presumibile che, al momento del ritiro dell'usato, il fabbricante abbia preteso – come è opportuno – il rilascio da parte dell'utilizzatore dell'attestazione ex Art. 11 D.P.R. 459/96 e [art. 72](#) co.1 del d. Lgs n. 81/2008. Nel momento in cui, in seguito, il fabbricante vende a terzi la macchina, deve a sua volta rilasciare l'attestazione prevista dalla norma, che, nel caso in cui non siano state fatte nel frattempo (cioè durante la giacenza della macchina presso la propria struttura) modifiche sostanziali, ripeterà il contenuto dell'attestazione ricevuta dal precedente utilizzatore, risolvendosi, in pratica, in una dichiarazione che nessuna modifica è stata apportata alla macchina.

Sebbene questo sia il caso più semplice, occorre però precisare che, molte volte, il fabbricante che riceve un usato (in permuta, in cessione, ecc...) lo re-immette sul mercato dopo avere eseguito degli interventi tecnici ("ammodernamento", "ricondizionamento", "revisione", ecc.). Se il fabbricante esegue tali interventi, deve verificare che il tipo di interventi effettuati non comporti variazione di utilizzo rispetto a quelle previste dal costruttore originale o modifica della macchina al di là dell'ordinaria o straordinaria manutenzione, nel qual caso, verificandosi le condizioni previste dalla legge, egli può divenire soggetto all'obbligo di marcatura CE. In questi casi allora l'attestazione originaria dell'utilizzatore che vende non è più necessaria, e viene – di fatto – superata dall'obbligo di effettuare la procedura di marcatura CE. È il fabbricante che garantisce che il prodotto che rivende è idoneo all'utilizzo, anche in virtù della sua ovvia esperienza nel settore.

In ogni caso, pure in presenza di un'attestazione dell'utilizzatore originario, e senza considerare eventuali modifiche che comportino l'obbligo di marcatura CE, è abbastanza improbabile che il fabbricante che rivende sia sollevato da responsabilità per la rivendita di una macchina non idonea ad essere utilizzata.

- **Compravendita da utilizzatore (venditore) a fabbricante (compratore):** è il caso opposto al precedente in cui l'utilizzatore cede la macchina ad un operatore del settore per capitalizzare, con una permuta (parziale, nel senso che il valore dell'usato copre solo in parte il valore del nuovo) o una cessione, il valore residuo dell'usato. Per i motivi citati nel caso precedente, il fabbricante che acquista può anche non essere direttamente interessato, alla disponibilità dell'attestazione di conformità. È bene però segnalare che la mancanza di questa attestazione autorizza legittimamente il fabbricante a svalutare la macchina, considerandola come non idonea al successivo utilizzo. Egli, infatti, quando dovrà in seguito rivendere la macchina (dato che non è un utilizzatore diretto e quindi esegue l'acquisto con l'obiettivo di una successiva rivendita), dovrà innanzitutto valutare attentamente tutti gli obblighi di adeguamento che gli deriveranno per ricollocare sul mercato il prodotto.

Il soggetto destinatario dell'obbligo del rilascio dell'attestazione di conformità ex Art. 11 D.P.R. 459/96 e [art. 72](#) co.1 del D. Lgs n. 81/2008 (e responsabile della violazione di cui all'art. 87 del D. Lgs n. 81/2008) è il soggetto cedente la macchina. Non vi è obbligo da parte del fabbricante-acquirente di chiedere tale attestazione a chi gli cede la macchina, è però assolutamente consigliabile che il costruttore la pretenda per poter poi meglio gestire la successiva rivendita a terzi.

#### **1.4.2 Tempi di emissione e modello di riferimento**

L'attestazione di conformità deve accompagnare la macchina ogni volta che viene eseguita una cessione, e deve essere trasmessa con i documenti di passaggio di proprietà, individuando in modo chiaro il venditore che cede, e il compratore che acquisisce l'usato.

Venendo all'importante aspetto delle modalità di emissione del documento, FEDERMACCHINE nella "Guida alle macchine usate" (ed. 2005) ha predisposto a pag. 21 un modello di riferimento per l'attestazione prevista dall'art. 11 del DPR 459/1996.

Ebbene tenuto conto degli aggiornamenti normativi, alleghiamo di seguito nuovi facsimili per le attestazioni ([allegati 1](#) e [2](#)). Nel caso di macchine ([Allegato 1](#)) le due distinte attestazioni ([art.72](#) del Testo Unico e art. 11 DPR 459/1996) sono state accorpate, per semplicità di gestione, in un unico documento; **pertanto il modello in [allegato 1](#) sostituisce e ricomprensce quello contenuto a pag. 21 della "Guida FEDERMACCHINE alle macchine usate" (ed. 2005).**

### **1.5 Altri obblighi di dichiarazione applicabili a tutte le attrezzature di lavoro (e non soltanto a quelle non marcate CE).**

Particolarmente importante e del tutto nuova rispetto al passato è invece la prescrizione contenuta all'[art. 72 comma 2](#) del Testo Unico.

Si prevedono, in sostanza, **obblighi aggiuntivi** di attestazione, nel caso in cui l'attrezzatura di lavoro sia noleggiata (non è prevista la vendita) o concessa in uso senza conduttore ad altra azienda.

Trattasi di fattispecie abbastanza frequenti, che si verificano ad esempio in caso di:

- concessione in uso (onerosa o gratuita) ad altre aziende di macchine e attrezzature di lavoro di proprietà dell'azienda (es. per lavorazioni esterne, ecc.)
- concessione in uso di macchine e attrezzature di lavoro "in prova" presso aziende clienti
- concessione in uso di macchine e attrezzature di lavoro durante le fasi d'installazione, montaggio o manutenzione di macchine (es. carrelli elevatori forniti senza conducente, utensili, ecc.)

Ebbene in tali casi l'[art. 72 comma 2](#) del Testo Unico prevede che:

- il titolare dell'attrezzatura noleggiata o concessa in uso deve attestare il buon stato di conservazione, manutenzione ed efficienza ai fini della sicurezza dell'attrezzatura;
- il datore di lavoro dell'impresa utilizzatrice deve dichiarare il/i lavoratori incaricati dell'uso dell'attrezzatura e che i medesimi hanno ricevuto la formazione specifica prevista dall'[art. 73](#) del Testo Unico (ad integrazione di quella generale dell'[art. 37](#)).

Tale ultima dichiarazione dovrà essere conservata dal titolare dell'attrezzatura noleggiata o concessa in uso per tutta la durata del noleggio o della concessione in uso.

Tali disposizioni discendono evidentemente dalla volontà del legislatore di responsabilizzare i soggetti della "catena di distribuzione" a fornire solamente attrezzature idonee ai fini della sicurezza ed utilizzate da operatori formati ed addestrati.

Se si vuole, è anche un modo per esplicitare formalmente (cioè tramite traccia documentale) in tali casi l'obbligo del datore di lavoro a fornire ai propri lavoratori una formazione ed un addestramento adeguato all'attrezzatura che sono chiamati ad utilizzare.

Ricordiamo che l'inottemperanza agli obblighi sopra indicati è punita ai sensi dell'art. 87 con la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 750 a euro 2.500.

Tenuto conto degli aggiornamenti normativi, alleghiamo di seguito facsimile per tali dichiarazioni ([allegati 3](#) e [4](#)).

**Allegato 1**

*(Da utilizzarsi esclusivamente per macchine usate non marcate CE in occasione di vendita, noleggio, concessione in uso, locazione finanziaria)*

**ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'**

(ai sensi dell'art. 11 co.1 del DPR 459/1996 e dell'art. 72 co.1 del D. Lgs n. 81/2008)

(denominazione della ditta) .....

(indirizzo) .....

Nella persona del Sig ..... in qualità di..... (indicare la funzione)

DICHIARA

Sotto la propria esclusiva Responsabilità che la macchina:

.....  
.....

(nome, identificazione e, ove sono noti, tipo, modello, matricola, data di costruzione, breve descrizione della destinazione d'uso)

alla quale questo attestato si riferisce, è

CONFORME

al momento della consegna alla Ditta:

.....  
.....

(nome della ditta e indirizzo di destinazione della macchina, se applicabile )

- alla legislazione italiana in materia di sicurezza, applicabile alla macchina, previgente rispetto alla data del 21 Settembre 1996;
- ai requisiti di sicurezza stabiliti dall'Allegato V del Testo Unico in materia di sicurezza, D. Lgs n.81/2008.

.....  
(data del rilascio)

.....  
(firma)

**Allegato 2**

*(Da utilizzarsi per attrezzature di lavoro (diverse dalle macchine) non marcate CE in occasione di vendita, noleggio, concessione in uso, locazione finanziaria).*

**ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'**  
(art.72 co.1 del D.Lgs n.81/2008)

(denominazione della ditta) .....

(indirizzo) .....

Nella persona del Sig..... in qualità di .....(indicare la funzione)

DICHIARA

Sotto la propria esclusiva Responsabilità che l'attrezzatura di lavoro:

.....  
.....

(nome, identificazione e, ove sono noti, tipo, modello, matricola, data di costruzione, breve descrizione della destinazione d'uso)

alla quale questo attestato si riferisce, è

CONFORME

al momento della consegna alla Ditta:

.....  
.....

(nome della ditta e indirizzo di destinazione dell'attrezzatura se applicabile )

ai requisiti di sicurezza stabiliti dall'Allegato V del Testo Unico in materia di sicurezza D. Lgs n.81/2008.

.....  
(data del rilascio)

.....  
(firma)

**Allegato 3**

*Da utilizzarsi nel caso di noleggio o concessione in uso di attrezzatura di lavoro senza conduttore (da rilasciare all'azienda utilizzatrice)*

**DICHIARAZIONE DEL CONCEDENTE IN USO O NOLEGGIO**

(denominazione della ditta) .....

(indirizzo) .....

Nella persona del Sig .....in qualità di .....

Sotto la propria esclusiva responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 72 co. 2 del D. Lgs n.81/2008

che l'attrezzatura di lavoro:

.....  
.....

(nome, identificazione e, ove sono noti, tipo, modello, matricola, data di costruzione, breve descrizione della destinazione d'uso)

concessa in uso/ noleggio alla Ditta

.....  
.....

(nome della ditta e indirizzo di destinazione dell'attrezzatura se applicabile )

risulta conforme al momento della consegna alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti ad essa applicabili, si trova in un buono stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza essendo state scrupolosamente rispettate le norme di legge relative all'uso delle attrezzature di lavoro (con particolare riferimento al Titolo III del D. Lgs n.81/2008) nonché le istruzioni specifiche per l'uso e la manutenzione ordinaria e straordinaria impartite dalla ditta costruttrice.

.....  
(data del rilascio)

.....  
(firma)

**Allegato 4**

*Da utilizzarsi nel caso di impresa che riceve in uso o noleggio l'attrezzatura (da conservare da parte del concedente per tutta la durata del noleggio o della concessione in uso)*

**DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA CHE RICEVE IN USO O NOLEGGIO L'ATTREZZATURA**

Il Sottoscritto.....

In qualità di DATORE DI LAVORO della Ditta

(denominazione della ditta) .....

(indirizzo) .....

DICHIARA

ai sensi dell'art. 72 co.2 del D. Lgs n.81/2008

che l'attrezzatura di lavoro:

.....  
.....

sarà utilizzata dai seguenti lavoratori :

.....  
.....  
.....

Dichiara inoltre che i suddetti lavoratori hanno ricevuto la formazione relativa ai rischi della propria mansione e la formazione specifica inerente l'uso delle attrezzature di lavoro di cui al titolo III° del Testo Unico D. Lgs n.81/2008 con riferimento anche all'attrezzatura sopraindicata che sarà messa a disposizione dei lavoratori sopra individuati, e infine che essi sono in possesso, qualora trattasi di attrezzature soggette alle specifiche abilitazioni di cui all'art 73 comma 5, delle specifiche abilitazioni richieste.

.....  
(data del rilascio)

.....  
(firma)

## Parte II:

### Le disposizioni legislative sull'uso di attrezzature di lavoro

#### Premessa

Dopo aver esaminato le disposizioni del D.Lgs. 81/2008, così come recentemente modificato con Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106, contenenti prescrizioni direttamente rivolte ai costruttori di macchine e attrezzature di lavoro, nel presente capitolo verrà analizzato il nuovo corpo legislativo, con particolare riguardo agli aspetti relativi all'uso delle attrezzature di lavoro.

Tali analisi, incentrata principalmente sugli obblighi previsti per il "datore di lavoro" (cioè all'azienda utilizzatrice dell'attrezzatura di lavoro, fra le quali sono ovviamente comprese le macchine industriali), verrà sviluppata comparando tali obblighi con quelli esistenti in capo al costruttore di macchine, sulla base delle normative di prodotto, e, più in generale tenendo conto del ruolo che il costruttore dell'attrezzatura può rivestire in tali azioni di sicurezza.

Tale comparazione avverrà quindi non soltanto richiamando, laddove opportuno, i punti dell'Allegato I, Parte 1, Direttiva 2006/42/CE (c.d. Nuova Direttiva Macchine) sulle macchine che hanno attinenza con i punti del decreto, ma valutando soprattutto il ruolo che il costruttore può o deve avere, per adempiere correttamente ai propri obblighi, in modo che il datore di lavoro – utilizzatore, sia a sua volta facilitato nell'assolvimento di quelli che, relativamente all'uso delle attrezzature di lavoro, gli competono.

**Questo anche al fine di capire le relazioni fra i due testi normativi, e di valutare come la corretta applicazione della Direttiva Macchine, possa comportare, per l'utilizzatore, il soddisfacimento di alcuni importanti obblighi di sua competenza.**

Sotto un diverso profilo, la linea di demarcazione tra i compiti e le responsabilità del costruttore e quelle dell'utilizzatore, è andata progressivamente riducendosi, nel senso che oggi all'utilizzatore viene sempre più richiesta una competenza tecnica sulle caratteristiche delle macchine, e sugli allestimenti di sicurezza, di cui egli difficilmente può disporre in modo completo.

Se guardiamo, ad esempio, alle prescrizioni richieste nel Testo Unico all'utilizzatore per le macchine non marcate CE, in particolare ai contenuti dell'[Allegato V](#), vedremo che sono previsti requisiti e misure di prevenzione che di fatto le avvicinano alle macchine soggette all'obbligo di marcatura: ciò impone anche agli utilizzatori di avviare procedure di adeguamento, che se, a ben vedere, erano certamente stati oggetti anche di passati interventi normativi, ora hanno riferimenti più completi e immediati, e, come vedremo, anche più articolati.

Anche con riferimento alle macchine marcate CE va constatato che sono previsti vari obblighi a carico dell'utilizzatore circa la scelta e l'inserimento delle attrezzature all'interno del luogo di lavoro.

E' bene ricordare anche che questi aspetti devono essere discussi e verificati preventivamente, cioè prima della stipulazione del contratto con il quale l'utilizzatore acquisisce la macchina: cosa che oggi non sempre accade.

E il problema non è più semplicemente quello di accertarsi che la macchina abbia la marcatura CE, la dichiarazione CE di conformità e il manuale d'uso, ma di pianificare ed organizzare le varie problematiche di sicurezza che comporta la scelta di una data macchina ed il suo inserimento in un determinato ambiente di lavoro.

Uno specifico raffronto sarà svolto al [capitolo 2.3](#), comparando gli obblighi del datore di lavoro con i contenuti informativi presenti sul Manuale d'uso e Manutenzione e, più in generale, delle avvertenze sulle macchine. Questo al fine di far emergere come il manuale può essere, se ben strutturato e gestito, non soltanto il punto di riferimento "reale" per l'informazione e formazione dei lavoratori sull'uso sicuro della macchina, ma anche uno strumento importante per consentire al datore di lavoro di assolvere obblighi significativi.

## 2.1 Uso sicuro delle attrezzature di lavoro: aspetti generali

Un primo richiamo normativo alle attrezzature di lavoro è contenuto già nell'articolo 15 - *Misure generali di tutela*, il quale richiama i principi generali già contenuti nel D. Lgs 626/94 in merito alla valutazione dei rischi, alla loro eliminazione (per quanto possibile) o alla riduzione dei rischi alla fonte e alla sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o lo è di meno.

Per quanto riguarda le macchine la Direttiva 2006/42/CE, prevede un approccio alla sicurezza basato sulla valutazione dei rischi e sul principio dell'integrazione della sicurezza nelle macchine.

Si può dire quindi che le azioni complementari del datore di lavoro e del costruttore consentono di raggiungere i risultati potenzialmente ottimali al fine della sicurezza e salute dei lavoratori: andrebbero poi considerati anche i comportamenti di questi ultimi, oltre che degli altri soggetti coinvolti nel processo di "garanzia" della sicurezza, ma non è questa la sede per una trattazione adeguata dell'argomento.

In particolare, nel caso di impianti complessi e di macchine fortemente personalizzate, è necessaria una stretta collaborazione fra datore di lavoro e costruttore, per individuare le scelte ottimali in relazione alle esigenze specifiche espresse dall'utilizzatore. Queste esigenze possono coprire vari aspetti specifici: produttivi, ambientali, logistici, affidabilità, ecc.

Si conferma l'importanza, già evidenziata in premessa, di rafforzare il dialogo tra costruttori ed utilizzatori nel definire puntualmente tutti gli aspetti di sicurezza delle macchine, rilevanti in relazione alle condizioni d'uso, con la necessità di muoversi verso una concezione di "prevenzione sistemica", che si basa certamente sullo sviluppo delle conoscenze, competenze e capacità di tutti i vari soggetti coinvolti.

Un approfondimento in tal senso circa le linee o impianti complessi è contenuto al successivo [capitolo 2.2](#).

In merito alla scelta delle attrezzature e alla definizione dei metodi di lavoro, fra i vari aspetti che il datore di lavoro deve considerare vi è anche quello ergonomico ([art. 15 punto d](#)).

Il tema dell'ergonomia applicato al macchinario è poi ripreso specificamente, come obbligo del datore di lavoro, all'[art. 71 6° comma](#), al cui commento si rinvia per affrontare tale tematica applicata al macchinario ([vedere capitolo 2.2.4](#))

Fra gli altri aspetti richiamati nelle misure generali di tutela a carico del datore di lavoro, alcuni dei più significativi che coinvolgono le macchine sono:

- le istruzioni e la formazione dei lavoratori,
- i segnali di avvertimento e sicurezza,
- la manutenzione delle attrezzature.

Tutti questi concetti saranno ripresi in sede d'esame del titolo III, specifico per le attrezzature di lavoro.

Si segnala infine che al punto z) dell'art. 15 del Testo Unico, viene richiamata l'importanza della regolare manutenzione delle attrezzature e degli impianti da parte del datore di lavoro, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza.

### D.Lgs. n. 81/2008

#### Articolo 15

#### *Misure generali di tutela*

.....

z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti....

Da ciò deriva l'immediata rilevanza del ruolo del costruttore, il quale deve fornire corrette e complete indicazioni al datore di lavoro, anche con riferimento alla regolare manutenzione dei dispositivi di sicurezza.

Tale tema, assolutamente prioritario, investe direttamente la responsabilità del costruttore nel fornire istruzioni per l'uso realmente efficaci e tali che possano soddisfare gli obblighi il cui rispetto è posto a carico del datore di lavoro.

Tutti questi aspetti ritorneranno successivamente anche in sede di commento del [capitolo 2.3](#).

Sempre nell'ambito delle norme generali di tutela contenute nel Testo Unico, l'[art. 28](#) (*Oggetto della valutazione dei rischi*) richiama il fatto che **la valutazione dei rischi anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, ecc.**

L'[art. 28](#) è importante, in quanto ribadisce che la valutazione dei rischi deve riguardare anche la scelta delle attrezzature di lavoro. Tale aspetto sarà approfondito in sede di commento agli [artt. 70](#) e seguenti relativi specificatamente alle attrezzature di lavoro.

Fra i rischi da considerare citati all'[art. 28](#) è stato introdotto quello dello **stress correlato** al lavoro. Tale aspetto, circa il macchinario, si ricollega al tema dell'ergonomia, alla cui analisi si rinvia.

Anche l'art. 30 del Testo Unico relativo ai Modelli organizzativi connessi alla responsabilità amministrativa degli Enti di cui al D. lgs n.231/2001 esprime concetti importanti sulla sicurezza delle attrezzature di lavoro.

Trattasi di un aspetto nuovo (nel senso di non compreso nel precedente Decreto 626/94), che peraltro conferma e integra la previsione della legge n. 123/2007.

In proposito viene chiaramente affermato che il sistema aziendale deve assicurare *l'adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi:*

a) *al rispetto degli standard tecnico-strutturali di legge relativi a **attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, agenti chimici, fisici e biologici;***

*...omissis...*

g) *alla acquisizione di documentazioni e certificazioni obbligatorie di legge;*

Il modello organizzativo deve assicurare quindi un sistema aziendale in grado di garantire il rispetto "degli standard tecnico-strutturali" relativi alle attrezzature, impianti, luoghi di lavoro, ecc.

L'introduzione, seppur non obbligatoria, dei modelli organizzativi orientati alla sicurezza e salute testimonia la tendenza a muoversi verso una concezione di "prevenzione sistemica" che si basa certamente sullo sviluppo delle conoscenze, competenze e capacità dei vari soggetti coinvolti, ma che tiene anche conto del fatto che il comportamento dei singoli è spesso influenzato dal contesto organizzativo in cui si opera, che può essere più o meno "permeabile" agli errori o ai comportamenti non corretti.

Questo approccio, che richiede un'analisi approfondita degli eventi accaduti e dei comportamenti correlati, è fondamentale nel caso delle attrezzature di lavoro, perché può fornire indicazioni utili al miglioramento delle misure di sicurezza e può quindi costituire una base di azione comune fra datore di lavoro e costruttore.

Circa la valutazione del modello organizzativo con specifico riferimento alla realtà delle aziende costruttrici di macchine si rinvia a quanto indicato nella [Parte 1](#) della presente Guida.

## 2.2 Uso sicuro delle attrezzature di lavoro: il Titolo III del Testo Unico

Il Titolo III è la parte del Testo Unico dedicata esplicitamente alla definizione delle misure di prevenzione e sicurezza relative alle attrezzature di lavoro.

In premessa si sottolinea che mentre nel D. Lgs. 626/1994 (e successive modifiche e integrazioni) il titolo III trattava unicamente le attrezzature di lavoro, con il D. Lgs. 81/2008 sono stati compattati nel titolo III le indicazioni riferite a:

- attrezzature di lavoro
- dispositivi di protezione individuale
- impianti ed apparecchiature elettriche.

Al contrario le norme inerenti i lavori in quota, prima incluse nel titolo III del decreto 626/1994, sono state ora inserite nel titolo IV unitamente alle disposizioni relative ai cantieri temporanei o mobili.

Di seguito sono illustrate le disposizioni relative alle attrezzature di lavoro, mentre la parte relativa agli impianti ed apparecchi elettrici ([capo III, artt. da 80 a 87](#)) sarà invece trattata nella successiva [Parte III](#) della presente Guida. Non sarà invece commentata, nel presente documento, la parte relativa ai dispositivi di protezione individuale, in quanto argomento non direttamente connesso alle attrezzature di lavoro.

Per quanto riguarda invece le norme e disposizioni contenute nel titolo III e relative espressamente all'informazione e formazione dei lavoratori, esse verranno trattate al successivo [capitolo 2.3](#) in quanto saranno approfondite comparandole ai corrispondenti contenuti informativi presenti sul Manuale d'uso e Manutenzione e, più in generale, delle avvertenze sulle macchine.

### 2.2.1 Definizioni (art. 69)

Nel Testo Unico sono state introdotte varie definizioni, in parte simili a quelle contenute nella Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Nell'ambito delle definizioni di cui all'art. 69 si sottolinea come novità l'inserimento dei concetti di **lavoratore esposto** (definito come qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa) e di **operatore** (inteso come il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro), senza però che nel testo ne venga fatto un uso sempre coerente; nella maggior parte dei casi si usa infatti il termine generico di "lavoratori".

D.Lgs. n. 81/2008	Riferimenti Allegato I, Parte 1, Direttiva 2006/42/CE
<p><b>Articolo 69 – Definizioni</b></p> <p>1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:</p> <p>a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro;</p> <p>b) uso di un'attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad un'attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;</p> <p>c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di un'attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;</p> <p>d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;</p> <p>e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro</p>	<p><b>Punto 1.1.1 - Definizioni:</b></p> <p>... <i>omissis</i> ...</p> <p>b) "zona pericolosa", qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona;</p> <p>c) "persona esposta", qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;</p> <p>d) "operatore", la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare una macchina o di eseguirne la manutenzione;</p> <p>... <i>omissis</i> ...</p> <p>h) "uso previsto", l'uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso;</p> <p>i) "uso scorretto ragionevolmente prevedibile", l'uso della macchina in un modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l'uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.</p>

Come si può notare, con il Decreto 106/2009 è stato specificato nella definizione di attrezzatura di lavoro **cosa si debba intendere per impianto**.

Fra le "differenze" tra Testo Unico e Direttiva Macchine si noti il riferimento alla "trasformazione" nell'ambito della definizione di "uso di una attrezzatura di lavoro" contenuta nel Testo Unico; questa operazione non è fra quelle esplicitamente richiamate nella Direttiva Macchine, e può dare adito a vari problemi interpretativi ed applicativi. Infatti la trasformazione rientra nell'ambito dell'uso previsto della macchina solo se si riferisce a situazioni di impiego espressamente previste dal costruttore (come ad esempio, interventi di cambio lavorazione, riattrezzaggio, ecc.).

E' opportuno sottolineare che nel Testo Unico, fra le "attrezzature di lavoro" non sono comprese unicamente le macchine, ma anche gli apparecchi, utensili, impianti destinati ad essere usati durante il lavoro, e che nella Direttiva Macchine con il termine "macchina" non si intende unicamente una attrezzatura destinata ad essere utilizzata da un lavoratore (ma, ad esempio, anche da consumatori nell'ambito di una attività non di tipo professionale).

Il concetto di "uso previsto" correlato all'uso delle attrezzature di lavoro non è contenuto nell'[articolo 69](#), ma si ritrova nell'[art. 71, 4° comma](#); in tale articolo è fatto obbligo al datore di lavoro di adottare le misure necessarie affinché "le attrezzature di lavoro siano **installate e utilizzate** in conformità alle istruzioni d'uso". Si ricorda che nella Direttiva Macchine l'"uso previsto" è definito come "l'uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso".

Diverso è invece il concetto contenuto nella Direttiva Macchine di "uso scorretto ragionevolmente prevedibile", vale a dire l'uso della macchina in un modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l'uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.

Di questo aspetto, molto importante, si parlerà all'interno del [capitolo 2.3](#) sulle informazioni e istruzioni per l'uso.

### **2.2.2 Requisiti di sicurezza ([Art.70](#))**

Per quanto concerne i requisiti di sicurezza, nell'ambito dell'[art.70](#) del nuovo Testo Unico è stata effettuata un'importante riorganizzazione delle norme, con rilevanti differenze rispetto alla precedente impostazione, soprattutto sotto il profilo delle responsabilità per il datore di lavoro - utilizzatore.

Infatti al comma 1 dell'[articolo 70](#), si sancisce l'obbligo per il datore di lavoro di dotare i lavoratori di attrezzature di lavoro conformi alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ovviamente ad esse applicabili, sia come prodotto sia come periodo di costruzione, pena l'applicazione della sanzione dell'arresto da tre a sei mesi o dell'ammenda da 2.500 a 6.400 euro.

Tale nuova previsione costituisce una novità che crea una sorta di "parallelismo" tra le responsabilità del costruttore (cui dovrebbe competere in via esclusiva il rispetto delle norme regolamentari di recepimento di direttive di prodotto, ad esempio direttiva macchine, come sopra evidenziato), e le responsabilità dell'utilizzatore, comunque tenuto a mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature sicure, in relazione alla propria attività, come già stabilito al successivo [articolo 71](#).

L'analisi di tale importante aspetto, anche relativamente alle modalità delle prescrizioni irrogate dall'organo di vigilanza a carico del "datore di lavoro utilizzatore" e "ai rischi presenti sulla macchina, per i quali risponde direttamente anche l'utilizzatore" è già stata affrontata nella [Parte I, punto 1.2](#) della presente Guida, cui si rinvia.

**D.Lgs. n. 81/2008**

**Articolo 70**

**Requisiti di sicurezza**

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V.
3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.
4. Qualora gli organi di vigilanza, nell'espletamento delle loro funzioni ispettive in materia di salute e sicurezza sul lavoro, constatino che un'attrezzatura di lavoro, messa a disposizione dei lavoratori dopo essere stata immessa sul mercato o messa in servizio conformemente alla legislazione nazionale di recepimento delle direttive comunitarie ad essa applicabili ed utilizzata conformemente alle indicazioni del fabbricante, presenti una situazione di rischio riconducibile al mancato rispetto di uno o più requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, ne informano immediatamente l'autorità nazionale di sorveglianza del mercato competente per tipo di prodotto. In tale caso le procedure previste dagli articoli 20 e 21 del decreto legislativo 19 dicembre 1994, n. 758, vengono espletate:
  - a) dall'organo di vigilanza che ha accertato in sede di utilizzo la situazione di rischio, nei confronti del datore di lavoro utilizzatore dell'esemplare di attrezzatura, mediante apposita prescrizione a rimuovere tale situazione nel caso in cui sia stata accertata una contravvenzione, oppure mediante idonea disposizione in ordine alle modalità di uso in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro ove non sia stata accertata una contravvenzione;
  - b) dall'organo di vigilanza territorialmente competente rispettivamente, nei confronti del fabbricante ovvero dei soggetti della catena della distribuzione, qualora, alla conclusione dell'accertamento tecnico effettuato dall'autorità nazionale per la sorveglianza del mercato, risulti la non conformità dell'attrezzatura ad uno o più requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1 dell'articolo 70."

Il concetto di "dotare i lavoratori di attrezzature di lavoro conformi alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto" richiama peraltro immediatamente i casi in cui è **lo stesso acquirente che si assume le responsabilità tipiche del fabbricante**, per esempio nel caso di interventi eseguiti dall'acquirente sulle macchine, che possono costituire nuova immissione sul mercato o messa in servizio, oltre, ovviamente, al caso di macchine "autocostruite", o di assemblaggio di più macchine al fine di comporre una linea.

Proprio a quest'ultimo riguardo, è opportuno soffermarsi su un aspetto importante ai fini della sicurezza che riguarda il caso della **marcatatura CE delle linee o impianti complessi**: questi sono da considerarsi come "macchina" ai sensi della Direttiva Macchine.

Tale concetto esce ancor più rafforzato dalle nuove definizioni di "macchina" contenute nella Direttiva 2006/42/CE, così come analogamente escono ulteriormente rafforzati gli obblighi del datore di lavoro nella valutazione della conformità delle attrezzature di lavoro (si vedano anche i contenuti dell'[art. 71](#) del Testo Unico).

Molto spesso nelle forniture complesse sono coinvolti più fornitori, **senza però che sia definito contrattualmente e a priori chi è responsabile della sicurezza dell'insieme finale** (il cosiddetto assemblatore finale o capo-commessa); altre volte, è l'utilizzatore che unisce o collega funzionalmente fra loro più macchine, magari di costruttori diversi, creando così una linea.

In questi casi, proprio i testi normativi sopra citati rafforzano inequivocabilmente il concetto che l'utilizzatore della macchina (intesa come impianto o linea complessa) diventa molto spesso "suo malgrado" (senza averne le competenze...) il costruttore della stessa, sulla base di quanto previsto dall'art. 8 comma 7 Direttiva 98/37/CE, secondo il quale gli obblighi del fabbricante *"incombono a chiunque assembli macchine o parti di macchine o componenti di sicurezza di origini diverse o costruisca la macchina o il componente di sicurezza per uso proprio"*.

Questo concetto è oggi riconfermato nella definizione di fabbricante introdotta ex novo all'art. 2 della Direttiva 2006/42/CE, cioè la *"persona fisica o giuridica che progetta e/o realizza una macchina o una quasi-macchina oggetto della presente direttiva, ed è responsabile della conformità della macchina o della quasi-macchina con la presente direttiva ai fini dell'immissione sul mercato con il proprio nome o con il proprio marchio ovvero per uso personale"*, intendendosi quindi con il termine "fabbricante" anche colui (chiunque) progetta e/o realizza (con potere decisionale e di scelta) sia le singole macchine che gli insiemi di macchine.

Conseguentemente, laddove non si sia definito a priori chi è responsabile della sicurezza dell'insieme finale, potrebbe risultare molto spesso a carico dell'utilizzatore della macchina (intesa sempre come impianto o linea complessa) la responsabilità della procedura di conformità CE della macchina, prima della sua messa in servizio, in quanto è l'azienda utilizzatrice che ha il potere decisionale e di spesa sui singoli fornitori (decide quali macchine prendere, da chi prenderle e come metterle in linea), e pertanto è anche il soggetto deputato, almeno in prima battuta, a curarne gli aspetti di interconnessione (e in generale di valutazione della sicurezza dell'insieme, quali, ad esempio, la gestione degli arresti della linea, le modalità di accesso "in sicurezza" all'impianto, le emissioni correlate all'impianto, ecc.), fornendo ai singoli fornitori le specifiche per competenza, affinché sia realizzato un interfacciamento e una realizzazione complessiva in sicurezza.

Egli dovrà quindi procedere alla **valutazione dei rischi dell'insieme** e accertarsi che:

- i Requisiti Essenziali di Sicurezza della macchina (intesa come linea/impianto) siano rispettati;
- il Fascicolo tecnico della macchina (intesa come linea/impianto) sia formato e risulti disponibile;
- siano effettuate le procedure di valutazione della conformità;
- siano presenti le informazioni necessarie ("Manuale d'uso di linea/impianto");
- venga redatta la dichiarazione CE di conformità dell'insieme (linea/impianto) e risulti accertato che la medesima sia a disposizione.
- sia apposta la marcatura CE di conformità della linea/impianto.

Ovviamente, lo strumento per evitare situazioni dubbie e l'assunzione (spesso involontaria) di compiti e responsabilità "non volute" da parte dell'utilizzatore, e per gestire correttamente e complessivamente la sicurezza "reale" della linea/impianto, consiste nella esecuzione di un'attenta **valutazione e gestione preventiva della sicurezza dell'insieme**, attraverso una corretta e concordata individuazione dei ruoli e dei compiti dei singoli fornitori, o di un "capo-commessa" che risponda della corretta funzionalità dell'insieme e, soprattutto, della sua sicurezza: occorre in sostanza individuare e qualificare, ad ogni effetto giuridico, un responsabile della sicurezza e della marcatura CE della linea/impianto.

In particolare, poiché appare evidente che le imprese utilizzatrici di macchine non sempre hanno le competenze per realizzare e gestire quanto sopra evidenziato, appare logico che esse incarichino terzi (preferibilmente una tra le varie aziende fornitrici) della certificazione CE della linea.

Sarà questo incaricato che dovrà garantire la correttezza e completezza della procedura di conformità sopra evidenziata, che prevede analisi dei rischi e indagini di sicurezza dell'insieme molto professionali e accurate e richiede la predisposizione di una documentazione specifica (Fascicolo tecnico di impianto e Manuale d'uso di impianto) particolarmente complessa, quindi con costi decisamente significativi.

D'altra parte che la sicurezza degli "impianti" rappresenti una fase molto critica è testimoniato dalle "preoccupazioni" avute dallo stesso legislatore in sede di redazione delle modifiche al Testo Unico operate con Decreto 106/2009.

Da un lato, come già sopra evidenziato, nelle definizioni di cui all'[art. 69](#) si è ritenuto di dover chiarire la definizione di impianto cui si applica la presente normativa ("complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo").

Dall'altro è bene ricordare che la prima proposta governativa di modifica al testo Unico prevedeva espressamente l'introduzione all'[art. 70](#) di un comma 2-bis che prevedeva espressamente che *"Gli impianti e gli insiemi complessi di macchine assemblati ma provenienti da costruttori diversi devono essere valutati complessivamente secondo i requisiti di sicurezza di cui all'allegato V, approfondendo, in particolare, le problematiche ed i rischi di interferenza ed interazione."*

Tale proposta di modifica non è poi stata confermata dal testo definitivo approvato, ma è bene ricordare la motivazione della modifica riportata nella relazione ministeriale di accompagnamento: *"All'articolo 70 è inserito un comma 2-bis in quanto la presenza dei rischi di interferenza tra macchine, in impianti o comunque in attrezzature composte da più macchine con funzionamento solidale, viene a volte trascurata, ritenendo, erroneamente, che la sicurezza di ogni componente analizzato singolarmente, sia indice di sicurezza complessiva"*.

Va da sé quindi che quanto sopra indicato mantiene tutta la sua validità, e che quindi le problematiche ed i rischi di interferenza ed interazione debbano essere attentamente valutate. Venendo poi all'analisi del [comma 2 dell'art. 70](#), in esso si precisa che le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari e quindi non marcate CE e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (per esempio, la Direttiva Macchine in Italia è stata recepita dal 21 settembre 1996), devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'[allegato V](#) del Testo Unico. In tale allegato sono state riprese, senza modifiche di rilievo, prescrizioni costruttive non di origine comunitaria (es. disposizioni tecniche del DPR 547/1955, DPR 303/56, ecc.), e di adeguamento costruttivo introdotte da direttive comunitarie di armonizzazione delle condizioni di sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro, che sono entrate a far parte del corpo normativo del D. Lgs.626/1994 e successivi aggiornamenti, ora abrogati.

La valutazione dei contenuti tecnici dell'[Allegato V](#), laddove opportuno in comparazione con i corrispondenti RES della Direttiva Macchine, è contenuta nella [parte III](#) della presente Guida.

Quello che preme rimarcare fin d'ora è che col tempo i contenuti tecnici sulle attrezzature in uso non marcate CE si sono fatti sempre più dettagliati e "aggiornati", tanto che oggi risulta difficile tracciare un solco significativo, almeno a livello di principi generali di sicurezza, tra disposizioni di sicurezza introdotte all'interno del Testo Unico e afferenti le macchine in uso non marcate CE (principalmente contenute nell'[Allegato V](#)) e quelle invece inerenti le macchine immesse sul mercato soggette alla Direttiva Macchine.

Basti pensare, dal punto di vista tecnico, alle prescrizioni riportate al punto dell'[Allegato V](#) riguardante la sicurezza dei sistemi e dispositivi di comando delle macchine, mentre dal punto di vista normativo, alla prescrizione, di cui si tratterà successivamente in sede di analisi dell'[art. 71](#) comma 4 lett. a punto 3, secondo la quale [le macchine devono essere nel tempo aggiornate tecnicamente in relazione alla "evoluzione delle conoscenze tecniche"](#).

Circa il commento ai commi successivi dell'[art. 70](#), inerenti le procedure di valutazione della conformità delle macchine in sede di attività di vigilanza, si è già diffusamente parlato nella [Parte I](#) della presente Guida.

### 2.2.3. Obblighi del datore di lavoro (art.71)

In proposito sono riprese in gran parte disposizioni già previste dal decreto 626/1994.

D.Lgs. n. 81/2008
<p><b>Articolo 71</b> <b>Obblighi del datore di lavoro</b></p> <p>1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.</p> <p>2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;</li> <li>b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;</li> <li>c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse</li> <li>d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.</li> </ol> <p>3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI.</p> <p>4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) le attrezzature di lavoro siano: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;</li> <li>2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;</li> <li>3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);</li> </ol> </li> <li>b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.</li> </ol> <p>5. Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza in rapporto alle previsioni del comma 1, ovvero del comma 4, lettera a), numero 3 ) non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.</p> <p>6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.</p> <p>7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione e addestramento adeguati;</li> <li>b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.</li> </ol> <p>8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida"; provvede affinché:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;</li> <li>b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ad interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;</li> <li>- ad interventi di controllo straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.</li> </ul> </li> <li>c) gli interventi di controllo di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente.</li> </ol> <p>9. I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.</p>

10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usate al di fuori della sede dell'unità produttiva devono essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

11 Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL che vi provvede nel termine di sessanta giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi delle ASL e o di soggetti pubblici o privati abilitati con le modalità di cui al comma 13. Le successive verifiche sono effettuate dai soggetti di cui al precedente periodo, che vi provvedono nel termine di trenta giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi di soggetti pubblici o privati abilitati, con le modalità di cui al comma 13. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.

---omissis---

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi all'[articolo 71](#) del Testo Unico, **idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere**, o adattate a tali scopi. Le attrezzature devono essere "utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie".

Non è chiaro inoltre il concetto di "attrezzature adattate al lavoro"; è importante infatti che tali adattamenti non costituiscano interventi di modifica delle macchine, tali da determinarne un uso non conforme a quanto originariamente previsto dal costruttore e descritto nelle istruzioni per l'uso.

Il tema degli interventi sulle attrezzature di lavoro che possono comportare modifiche "significative" è affrontato nel corpo normativo anche agli [artt. 69, comma 1](#) e [71 comma 5](#).

Per un'analisi più approfondita si rinvia al punto "Interventi di modifica sulle macchine in uso" contenuto nella [Parte 1, punto 1.3](#) della presente Guida, e più in generale per un approfondimento sugli obblighi conseguenti alle modifiche di macchine in uso e in particolare sui casi in cui si deve parlare di manutenzione che va oltre l'ordinaria o la straordinaria, con conseguente nuovo obbligo di marcatura CE, si rinvia alla "**Guida FEDERMACCHINE alle macchine usate**" (ed. 2005), pagg. 22 e seguenti, che contiene indicazioni tuttora valide ed applicabili.

Preme evidenziare come la prescrizione circa l'obbligo di garantire attrezzature sicure rispetto al lavoro da svolgere, configuri in capo al datore di lavoro dell'impresa utilizzatrice, una responsabilità che amplifica quelle più specifiche individuate dal Testo Unico.

Ne consegue inoltre che per le attrezzature non soggette a direttive di prodotto, anche i requisiti generali indicati nell'[allegato V parte I](#), risultano vincolanti, al punto che il mancato rispetto di tali requisiti, viene sanzionato penalmente, a carico del datore di lavoro – utilizzatore, per il combinato disposto dell'[art. 71](#), in relazione ai requisiti indicati nell'[art. 70](#), con le sanzioni previste dall'art. 87 1° comma, lett. b).

### 2.2.3.1 La valutazione dei rischi delle attrezzature inserite nell'ambiente di lavoro: cosa l'utilizzatore deve valutare.

Il 2° comma dell'[art.71](#) individua le caratteristiche che devono essere tenute in considerazione ai fini della scelta delle attrezzature di lavoro, e quindi da considerare sempre, anche in fase di valutazione dei rischi:

- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse
- d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.

Quest'ultimo aspetto, riguardante i rischi da interferenze è una previsione che rappresenta una novità, anche se tale aspetto avrebbe già dovuto essere tenuto in considerazione in quanto evidentemente riconducibile ai principi generali di tutela e prevenzione.

Il legislatore ha voluto espressamente richiamare la necessità di analizzare tutti i rischi connessi all'inserimento di un'attrezzatura di lavoro all'interno di un ciclo produttivo, e di un dato ambiente di lavoro, compresi evidentemente quelli di interferenze con altri macchinari in uso, o con caratteristiche dell'ambiente di lavoro, che possano interagire negativamente con le attrezzature, generando situazioni di pericolo o di rischio.

Questo comma è un punto fondamentale relativamente agli obblighi del datore di lavoro in tema di utilizzo sicuro delle attrezzature di lavoro, in quanto prevede espressamente la necessità di una valutazione dei rischi specifica, prima dell'inserimento di un'attrezzatura di lavoro nell'ambiente operativo.

Tale valutazione è sempre obbligatoria, anche quando la macchina da inserire in un ambiente di lavoro è marcata CE, dovendosi tenere presente che le direttive in materia di sicurezza di prodotto hanno obiettivi diversi rispetto alle direttive "sociali", e prendono in considerazione la sicurezza del prodotto prescindendo normalmente dal suo inserimento in ambiente di lavoro.

La valutazione di cui al [comma 2 dell'art.71](#) è invece innanzitutto relativa alla sicurezza dell'inserimento della macchina all'interno dell'ambiente di lavoro, con conseguente obbligo – per l'utilizzatore / datore di lavoro – di effettuare una valutazione preventiva dei tipici rischi connessi a tale fatto (spazi, illuminazione, viabilità, rispetto delle distanze e delle dimensioni dei corridoi/aree di accesso alle macchine, rumore, sostanze emesse in ambiente, aspetti collegati alla polverosità, eventuali collegamenti ai sistemi di aspirazione centrali, collegamenti adeguati alle linee di alimentazione o al sito di impiego, ecc.)

Proprio per i motivi sopra elencati, per una corretta scelta delle idonee attrezzature di lavoro (quindi anche delle macchine) è importante che il datore di lavoro verifichi - e comunichi espressamente al costruttore della macchina - se vi sono esigenze particolari in termini, ad esempio, di: materiali da lavorare, aspetti logistici, condizioni ambientali, condizioni di alimentazione, necessità di formazione del personale, situazioni di rischio particolare, che devono essere preventivamente discusse e concordate.

Come attività propedeutica a tale valutazione il datore di lavoro dovrà anche:

a) valutare la correttezza e completezza della documentazione relativa alla macchina da inserire nell'ambiente di lavoro (dichiarazioni o attestazioni di conformità, manuali d'uso e manutenzione, ecc.),

b) valutare e prevedere soluzioni relativamente ai rischi residui evidenziati dal costruttore nelle istruzioni per l'uso,

c) verificare le eventuali problematiche di sicurezza connesse all'inserimento della macchina all'interno di un "insieme" (si pensi al caso di acquisto e inserimento in ambiente di lavoro all'interno di una linea di un'attrezzatura accompagnata da Dichiarazione del fabbricante, normalmente definita dichiarazione di tipo B), ovvero le problematiche di inserimento in ambiente di lavoro di una linea o impianto completo (vedi punto precedente),

d) verificare che non sussistano rischi palesi presenti sulla macchina (l'esistenza di rischi palesi determina, secondo l'interpretazione data dal Coordinamento delle Regioni, l'applicabilità in capo al datore di lavoro delle sanzioni previste per uso di macchine non sicure); in proposito si rinvia a quanto dettagliatamente descritto nella [Parte 1](#) della presente Guida,

e) se trattasi di macchina "usata" non marcata CE, verificare se, al di là del rispetto dei contenuti minimi indicati in [allegato V](#) (la cui vigenza deve essere attestata dal cedente tramite [l'obbligatoria attestazione di conformità](#) di cui all'[art. 72 comma 1](#) – si veda [Parte I della presente Guida](#)), la macchina è anche conforme alle altre parti del D.Lgs. 81/2008, che coprono i possibili rischi che un'attrezzatura di lavoro può presentare (ad esempio il rischio elettrico, il rischio da elettricità statica, l'ergonomia, il rumore, le radiazioni, ecc.), nonché se è aggiornata tecnicamente in relazione alla "evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione" secondo quanto previsto all'[art. 71 comma 4 lett. a\) punto 3](#), che rimanda all'art. 18 1° comma lett z) (aspetto di cui si dirà in seguito).

Se quanto sopra vale in tema di scelta delle attrezzature e di valutazione dei rischi dell'inserimento delle stesse in ambiente di lavoro, nel comma successivo ([art. 71 comma 3](#)) si afferma che *"il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI."*

In merito ai rischi residui delle macchine, è stato già evidenziato come la direttiva 2006/42/CE prevede che essi siano adeguatamente evidenziati sulla macchina e nelle istruzioni per l'uso. Per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso e per impedire usi scorretti, il datore di lavoro deve tener conto dell'uso previsto e dei rischi residui.

Inoltre sono definite, come per il passato, le misure tecniche ed organizzative necessarie per ridurre i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro, indicate in via non esaustiva all'allegato VI, che si applica sia nel caso di macchine marcate CE, che nel caso di macchine già in uso prima dell'entrata in vigore della direttiva: a differenza dell'[Allegato V](#), il cui ambito di applicazione è riservato esclusivamente a queste ultime.

Nell'allegato VI sono state riprese, senza modifiche di rilievo, prescrizioni procedurali ed operative di origine nazionale (es. disposizioni tecniche del DPR 547/1955, DPR 303/56, ecc.), o introdotte da direttive comunitarie di armonizzazione delle condizioni di sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro, andate a far parte del corpo normativo del D. Lgs. 626/1994 e successivi aggiornamenti, ora abrogati.

In realtà alcune misure previste vanno tenute in considerazione anche come criteri di natura costruttiva, e non tanto come misure procedurali od organizzative di competenza esclusiva del datore di lavoro – utilizzatore.

Le misure dovrebbero essere indirizzate ad evitare che le attrezzature siano utilizzate in modo non adatto. Il riferimento a "misure tecniche" può però indurre in fraintendimenti e far pensare a possibili interventi sulle macchine.

Si rammenta che modifiche d'uso alle macchine marcate CE possono però comportare una invalidità parziale o totale della marcatura stessa. In questo caso, si ritiene pertanto che le "misure tecniche" eventualmente da adottare debbano intendersi come relative alle attività di installazione, montaggio, ecc. e al luogo di lavoro, ad es. illuminazione, eventuali collegamenti ai sistemi di aspirazione centrali, collegamenti adeguati alle linee di alimentazione o al sito di impiego, rispetto delle distanze e delle dimensioni dei corridoi/aree di accesso alle macchine, ecc..

Sempre in tema di attrezzature di lavoro, l'[art. 71 4° comma](#)) è di notevole importanza, poiché prevede in capo al datore di lavoro, l'obbligo di prendere le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:

- 1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
- 2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'[articolo 70](#) e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
- 3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);

Circa il punto 1) evidenziamo che l'installazione è un aspetto di fondamentale importanza che, se non correttamente attuata, può comportare l'insorgere di rischi o malfunzionamenti della macchina. L'attività di installazione può richiedere la realizzazione di opportune predisposizioni, quali, ad esempio, fondazioni, allacciamenti alle fonti di energia, allacciamenti al sito di impiego, connessioni ai sistemi di aspirazione e abbattimento, ecc.

Anche sotto questo profilo, deve intervenire la valutazione dei rischi di cui all'[art. 71 comma 2](#), che terrà conto e integrerà le indicazioni obbligatoriamente contenute nel Manuale d'uso e manutenzione della macchina. Si veda il punto 1.7.4.2 dell'Allegato I, Parte 1, Direttiva 2006/42/CE, che a riguardo stabilisce tra le altre cose che *"ciascun manuale di istruzioni deve contenere, se del caso, almeno le informazioni le istruzioni per il montaggio, l'installazione e il collegamento, inclusi i disegni e i diagrammi e i sistemi di fissaggio e la designazione del telaio o dell'installazione su cui la macchina deve essere montata; le istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti.*

L'aspetto invece della sicurezza dei lavori di installazione è regolamentata nell'ambito dell'[art. 26](#) del Testo Unico, relativo alla sicurezza nelle lavorazioni in appalto (vedi approfondimenti nella [parte IV](#) della presente Guida).

Circa il punto 2) evidenziamo che la manutenzione rappresenta un altro aspetto essenziale per il mantenimento delle caratteristiche di igiene e sicurezza della macchina: onde evitare degradi, guasti o rotture, è importante seguire le istruzioni del costruttore, in particolare sulla manutenzione dei dispositivi di sicurezza.

Tale aspetto è espressamente evidenziato tra le misure generali di tutela all'[art. 15 lettera z\)](#) *"la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti".*

Esso viene poi ripreso all'interno del Testo Unico anche in altre parti specifiche, ad esempio:

- all'[art. 64 comma 1](#) (obblighi del datore di lavoro relativamente ai [luoghi di lavoro](#)) si afferma esplicitamente che *"Il datore di lavoro provvede affinché i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica; .....i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare pulitura.....; e) gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.*
- All'[art. 192 comma 1](#) (Misure di prevenzione e protezione connesse all'esposizione a [rumore](#)) e all'[art. 203 comma 1](#) (Misure di prevenzione e protezione connesse all'esposizione a [vibrazioni](#)) si afferma esplicitamente che *"il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo mediante le seguenti misure:..... opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro.*

Tale tema, assolutamente prioritario, investe direttamente la capacità del costruttore nel fornire istruzioni per l'uso realmente efficaci e tali che possano supportare il datore di lavoro nell'assolvimento dei suoi obblighi.

Occorre evidenziare inoltre l'importanza, ai fini della corretta manutenzione, di utilizzare adeguate parti di ricambio: in proposito ricordiamo che ai sensi dell'[art. 1 comma 2 lett. a](#) della Direttiva 2006/42/CE sono espressamente esclusi dal campo di applicazione della direttiva, proprio "i componenti di sicurezza, destinati ad essere utilizzati come pezzi di ricambio in sostituzione di componenti identici e forniti dal fabbricante della macchina originaria".

Questa importante esclusione consente all'utilizzatore di acquistare, purché ciò avvenga dal costruttore della macchina originaria, i componenti di sicurezza come parti di ricambio, anche se non marcati CE, e di utilizzarli per le operazioni di manutenzione e riparazione, senza la perdita di validità della dichiarazione CE di conformità originale (rif. Allegato II, 1°).

Questa condizione è valida unicamente se l'utilizzatore segue le istruzioni del fabbricante (vedi in tal senso Guida FEDERMACCHINE alla Direttiva 2006/42/CE, pag. 10, ed. 2008).

Come già sopra indicato, le informazioni sull'installazione, sull'uso e sulla manutenzione sono riportate nelle istruzioni per l'uso del fabbricante.

In merito alle istruzioni d'uso, il Testo Unico afferma che le attrezzature di lavoro devono, ove necessario, essere corredate da tali istruzioni.

Nel caso delle macchine, la Direttiva Macchine prevede che le istruzioni d'uso debbano essere sempre fornite. Il problema può sorgere per le macchine in servizio non marcate CE ove le istruzioni d'uso si sono deteriorate o non rispondono alle esigenze di sicurezza. In questo caso, se la mancanza di indicazioni sulla sicurezza può costituire una fonte di rischio, è necessario che il datore di lavoro, oltre alle normali e particolari attività formative, rediga delle istruzioni ai fini della sicurezza, contenenti indicazioni sull'uso corretto, sulle misure di sicurezza presenti sulla macchina, sui rischi residui e sulle cautele da adottare.

La Direttiva Macchine attribuisce grande importanza alle informazioni da riportare sulla macchina e alle istruzioni per l'uso.

In particolare prevede vari requisiti specifici fra cui quelli relativi alla traduzione.

La macchina deve essere infatti accompagnata dalle istruzioni per l'uso originali e (se diversa) nella lingua ufficiale dello Stato membro in cui la macchina è immessa sul mercato e/o messa in servizio.

Per un'analisi dettagliata dei contenuti delle istruzioni per l'uso in relazione agli obblighi dell'utilizzatore si rinvia al successivo [cap. 2.3](#). In merito alle informazioni o avvertenze riportate sulla macchina, si rinvia ai commenti al [titolo V, artt. 161](#) e seguenti del Testo Unico e relativi alla segnaletica di sicurezza, contenuti nella [parte III, punto 3.2](#) della presente Guida.

L'[art. 71 4° comma al punto 3](#) prevede che le attrezzature di lavoro debbano essere assoggettate nel corso del tempo a misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza.

Trattasi di un aspetto molto importante, ma che fino ad oggi spesso non è stato valutato appropriatamente, né in fase di utilizzo della macchina, né al momento della cessione delle macchine usate e neppure al momento del loro nuovo inserimento nel ciclo produttivo.

Tale aspetto in passato è stato affrontato specificamente, a livello legislativo, soltanto all'interno delle misure generali di tutela e di prevenzione (es. art. 3 del decreto 626/94, dove al punto b si prevedeva l'eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico), anche se l'orientamento della giurisprudenza prevalente aveva affermato che il datore di lavoro fosse comunque tenuto ad adeguare le macchine alle prescrizioni di sicurezza che "la scienza e la tecnica attualmente suggeriscono".

Le "Linee Guida" elaborate nel 1996 dal Comitato Tecnico degli Assessorati alla Sanità delle Regioni hanno considerato tale aspetto (seppure soltanto a livello di atto interno di indirizzo per il personale di vigilanza) ed hanno affermato che l'obbligo di adeguamento della macchina "alla norma nuova" si concretizza in un obbligo di "aggiornamento tecnico sulle macchine" quando le norme tecniche nuove o aggiornate applicabili alla macchina definiscano, rispetto al passato, un aspetto di sicurezza trascurato o poco conosciuto.

Tale concetto è stato nuovamente ripreso dal Testo Unico: l'[art. 15 lett. c\)](#) prevede che *"Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono: l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico"*.

Tale previsione è accompagnata, sempre a livello generale e tra gli obblighi specifici del datore di lavoro e del dirigente, da quello indicato all'[art. 18, comma 1 lett. z\)](#) che stabilisce che:

*"Il datore di lavoro e i dirigenti devono ... aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione"*.

Ancora riguardo le attrezzature di lavoro, si prevede espressamente all'[art. 71 4° comma, lettera a\), numero 3\)](#), che le stesse *"siano assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z), del presente decreto."*

Quindi l'obbligo per il datore di lavoro dell'aggiornamento tecnico delle macchine in uso in relazione alla "evoluzione delle conoscenze tecniche" trova oggi fondamento espresso anche in una specifica norma di legge.

Tuttavia questa espressamente limita tale obbligo alle misure definite con apposito provvedimento regolamentare

Pertanto questa previsione appare in parte contrastante sia con gli indirizzi giurisprudenziali che con gli indirizzi che le ASL si erano dati (vedi sopra), e quindi si potrebbero creare grandi incertezze in sede di vigilanza.

Il richiamo ai provvedimenti regolamentari relativamente all'obbligo di aggiornamento al grado di evoluzione della tecnica evidenzia chiaramente il fatto che non è sufficiente la diffusione di una nuova soluzione sul mercato o l'uscita di una nuova norma per imporre modifiche alle macchine in uso, ma l'evoluzione della tecnica deve trovare riscontro in provvedimenti regolamentari per diventare cogente.

Resta il fatto che quanto sopra evidenziato deve essere oggetto di valutazione, soprattutto in sede di inserimento di una macchina usata nel ciclo produttivo.

Infatti, al di là dell'attestazione formale (che si suppone veritiera e corretta) rilasciata dal cedente, che può legittimamente "limitarsi" a garantire ed attestare il rispetto dei contenuti dell'[allegato V](#) del Testo Unico, a nostro avviso la valutazione dell'aggiornamento tecnico delle macchine in uso in relazione alla "evoluzione delle conoscenze tecniche" appare comunque momento di valutazione doverosa a cui l'acquirente o nuovo utilizzatore della macchina non può esimersi (soprattutto se la macchina risulta immessa sul mercato da tempo).

Vi è peraltro da sottolineare che l'[Allegato V](#) non copre tutti i possibili rischi che una macchina può presentare, ad esempio non cita il rischio elettrico, il rischio da elettricità statica, l'ergonomia, il rumore, le radiazioni, ecc. Tali rischi sono però considerati in altre parti del D.Lgs. 81/2008, che pertanto va valutato nella sua completezza all'atto della scelta e uso di una attrezzatura di lavoro. Per un'analisi più accurata dei rischi (e delle possibili soluzioni) si consiglia di utilizzare le norme armonizzate europee, anche se con le opportune cautele, dovute al fatto che tali norme si riferiscono alla progettazione di nuove macchine.

L'[art. 71 4° comma](#) prosegue poi con una prima disposizione in tema di controlli sulle macchine, che sarà affrontata assieme alle norme successive sullo stesso argomento.

L'[art. 71 5° comma](#) contiene invece una disposizione in tema di modifiche sulle macchine (già affrontata nella [Parte I](#) della presente Guida), nel quale viene confermato il principio che le modifiche che esulano l'ordinaria e straordinaria manutenzione, attuate unicamente per migliorare le condizioni di sicurezza delle macchine in rapporto alle previsioni del comma 1 dell'[art. 71](#), ovvero del comma 4, lettera a), numero 3) (aggiornamento tecnico ai requisiti minimi) non comportano una nuova immissione sul mercato.

Nel testo del Decreto si fa però riferimento al DPR 459/96; occorrerà verificare cosa dirà in materia il testo italiano di recepimento della direttiva 2006/42/CE.

#### **2.2.4. Ergonomia e macchinario**

Circa gli aspetti ergonomici connessi al macchinario, per la prima volta oggetto di un richiamo specifico ([art. 71 6° comma](#)), si evidenzia che le problematiche di sicurezza connesse all'ergonomia, alla movimentazione dei carichi e alle corrette posture degli operatori risultano argomento di sempre maggiore interesse e attenzione: fu il D. Lgs. n. 626/94 che introdusse per la prima volta in modo sistematico precisi obblighi in capo al datore di lavoro, anche relativamente agli aspetti ergonomici e di movimentazione di carichi.

Questa "nuova attenzione" ha immediatamente trovato riscontro anche nella Direttiva 2006/42/CE, in cui, per la prima volta, l'ergonomia è trattata in modo particolare e specifico al [punto 1.1.6 dell'Allegato I](#). Questo con l'obiettivo di richiamare espressamente il progettista alla necessità di analizzare gli aspetti ergonomici, e quindi applicare in fase di progettazione quelle misure e quelle soluzioni che rendono le macchine più "fruibili" dall'operatore e più aderenti alle esigenze ergonomiche.

In particolare fra i vari elementi che l’ergonomia prende in considerazione, quelli che più direttamente coinvolgono le macchine sono:

- a) posti di lavoro (campo visivo, posture),
- b) accessi al macchinario (scale, passerelle, aperture, ecc.),
- c) pesi che vengono spostati con la forza muscolare,
- d) forze muscolari che vengono richieste per l’azionamento di organi di macchina o per movimenti ripetitivi.
- e) stress termici, vibrazioni, ecc

Tale requisito viene normalmente soddisfatto da parte del costruttore ricorrendo alle indicazioni contenute nelle norme armonizzate europee ad esempio: norme o serie di norme EN 547, EN 614, EN 1005, EN 842, EN 14122, EN 14738, la cui valenza, ad esempio circa gli aspetti di movimentazione manuale dei carichi, è indirettamente riaffermata dall’[art. 168 comma 3](#) del Testo Unico, laddove si afferma che *“Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell’allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.”*

Certo è che la valutazione dei rischi relativi all’ergonomia nel ciclo di produzione coinvolge aspetti che vanno ben oltre l’analisi del macchinario. Il più delle volte infatti la movimentazione manuale che tuttora si ritrova in produzione è strettamente connessa a scelte fatte dal progettista del lay-out di produzione, o direttamente dall’utilizzatore.

Fermo restando l’obbligo di rispondenza ai RES della Direttiva Macchine relativi all’ergonomia, la gestione operativa degli aspetti ergonomici, in particolare dello stress, spetta quindi comunque essenzialmente al datore di lavoro dell’impresa utilizzatrice, in considerazione delle problematiche correlate all’ambiente di lavoro specifico, alle caratteristiche dei propri operatori e alle specifiche esigenze produttive.

Non va inoltre dimenticato, anche se tale aspetto è ovviamente riferibile essenzialmente a scelte organizzative effettuate dall’utilizzatore, che i ritmi lavorativi possono condizionare l’efficacia dei provvedimenti assunti, anche dal progettista della macchina, per favorire l’ergonomia del lavoro, aggravando il carico per gli arti superiori o per la funzione visiva.

D.Lgs. n. 81/2008	Riferimenti Allegato I, Parte 1, Direttiva 2006/42/CE
<p><b>Articolo 15 – Misure generali di tutela</b></p> <p>1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono: ...omissis...</p> <p><b>d) il rispetto dei principi ergonomici nell’organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;</b></p> <p><b>Articolo 28 - Oggetto della valutazione dei rischi</b></p> <p>1. La valutazione di cui all’articolo 17, comma 1, lettera a), <b>anche nella scelta delle attrezzature di lavoro.....</b> deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, <b>tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato</b></p> <p><b>Articolo 71 – Obblighi del datore di lavoro</b></p> <p>6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l’uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell’ergonomia.</p>	<p><b>PRINCIPI GENERALI</b></p> <p><b>1.1.6. Ergonomia</b> Nelle condizioni d'uso previste devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche e fisiche (stress) dell'operatore, tenuto conto dei principi seguenti dell'ergonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche, della forza e della resistenza dell'operatore,</li> <li>- offrire lo spazio necessario per i movimenti delle parti del corpo dell'operatore,</li> <li>- evitare un ritmo di lavoro condizionato dalla macchina,</li> <li>- evitare un controllo che richiede una concentrazione prolungata,</li> <li>- adattare l'interfaccia uomo/macchina alle caratteristiche prevedibili dell'operatore</li> </ul>

Circa l'aspetto della movimentazione manuale dei carichi, vedere [Parte III, punto 3.2](#), commenti agli articoli 167 e seguenti del Testo Unico.

### **2.2.5. Controlli sulle macchine e registro dei controlli**

L'[art. 71 4° comma](#) del Testo Unico individua un nuovo importante obbligo per il datore di lavoro / utilizzatore, che è quello di tenere e aggiornare il **registro di controllo** delle attrezzature **nei casi in cui esso sia previsto**.

Poiché non si fa riferimento letterale ai casi in cui esso "sia previsto" da disposizioni legislative, esso trova certamente applicazione nei casi di attrezzature soggette a verifiche periodiche (allegato VIII al Testo Unico), e nei casi di attrezzature che presentino parti soggette a verifiche (es. funi e catene), ma a nostro avviso anche nel caso ad esempio del registro eventualmente individuato dal fabbricante dell'attrezzatura, finalizzato a indicare i controlli previsti per il datore di lavoro in sede di manutenzione concernente gli aspetti relativi alla sicurezza delle attrezzature.

Diventa quindi oggi ancora più importante prestare la massima attenzione a quanto viene riportato sul Manuale d'uso, poiché un'indicazione riportata nel Manuale circa la necessità di procedere a determinati controlli determina parallelamente il sorgere di un'obbligazione documentale vincolante (registro dei controlli) per il datore di lavoro, la cui mancata tenuta è anche sanzionata penalmente in modo molto rigoroso (arresto da 3 a 6 mesi oppure ammenda da 2500 a 6.400 Euro – art. 87 comma 2 lett. c) del Testo Unico.)

Si ricordi che, come evidenziato in sede di commento al precedente [art. 71 comma 4, lettera a\), numero 2\)](#), l'attrezzatura di lavoro deve essere oggetto di idonea manutenzione, al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'[articolo 70](#) : ebbene, la tenuta di un registro dei controlli appare comunque consigliabile per tutte le attrezzature di lavoro, anche al fine di poter dimostrare i controlli effettuati, ai fini dell'assolvimento degli obblighi di cui sopra.

Il tema dei controlli è poi ulteriormente approfondito al [comma 8](#).

Un altro aspetto importante e innovativo è l'introduzione di un **regime di controlli su alcune attrezzature di lavoro**; tali controlli, per i quali il datore di lavoro deve considerare, le indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero, in assenza di queste, le indicazioni derivanti dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, sono previsti:

- per le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione: i controlli sono iniziali (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto,
- per le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose gli interventi di controllo sono:
  1. periodici, secondo frequenze stabilite,
  2. straordinari, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.

Questi controlli rientrano tra gli obblighi dell'utilizzatore / datore di lavoro, e devono essere adeguatamente documentati. In particolare, è compito del Servizio di Prevenzione e Protezione mettere a punto specifiche procedure operative che facciano riferimento ai manuali dei fabbricanti o alle norme di buona tecnica e di buona prassi.

I controlli iniziali dovrebbero quantomeno prevedere le prove di continuità del circuito di protezione e alcune prove funzionali per gli aspetti di sicurezza, tra le quali il buon funzionamento dei circuiti di sicurezza (es. corretto funzionamento dell'arresto di emergenza, degli interblocchi di sicurezza sui ripari, dei comandi ad azione mantenuta, ecc.).

I controlli periodici previsti per le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose devono essere stabiliti dall'utilizzatore, anche in base alle eventuali indicazioni fornite dal costruttore o desunte da norme tecniche o buona prassi. In ogni caso è fondamentale valutare le reali condizioni d'uso delle attrezzature per individuare condizioni particolari che possono influire in modo significativo sulla macchina e causare importanti deterioramenti. Tra i fattori da considerare vi sono quelli ambientali, le situazioni d'uso oltre i parametri normali di funzionamento, gli eventuali urti subiti dalla macchina, l'uso di materiali o sostanze aggressive (ciò è particolarmente importante per i ripari in policarbonato), ecc.

I controlli straordinari sono per loro natura non programmabili, essendo legati ad eventi eccezionali, e neppure definibili in sede di istruzioni per l'uso, dato il carattere di imprevedibilità degli interventi.

In ogni caso si ricorda che occorre porre attenzione alle modifiche che vengono attuate sulla macchina; ciò vale in particolare per il caso delle "trasformazioni" citate al [comma 8, lettera b\)](#), [2° trattino](#).

I controlli devono essere effettuati da personale competente, sotto la responsabilità del datore di lavoro, ed hanno come obiettivo quello di assicurare nel tempo l'efficienza ai fini della sicurezza. I relativi esiti devono essere riportati per iscritto e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza per almeno tre anni. Se l'attrezzatura è usata fuori dalla sede dell'unità produttiva, deve essere accompagnata da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

I controlli di cui stiamo parlando vanno tenuti distinti dalle verifiche periodiche espressamente richieste per le attrezzature previste nell'[allegato VII](#) del provvedimento.

Queste ultime sono verifiche a carattere ispettivo, e sono svolte da ISPESL per la prima verifica (se questa non provvede entro 60 giorni il datore di lavoro può avvalersi delle ASL o di altri soggetti pubblici o privati abilitati), mentre le altre sono effettuate dalle ASL o dall'ISPESL, fatta salva la possibilità di avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati qualora le ASL o l'ISPESL non provvedano entro 30 giorni.

L'elenco delle attrezzature da sottoporre a verifica periodica, riportato nell'[allegato VII](#) del provvedimento, è stato completamente rivisto. Rispetto a quanto previsto in precedenza nel decreto 626/1994, che riprendeva le disposizioni del DPR 547/1955, le modifiche maggiormente significative sono di seguito indicate:

- relativamente agli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg., si evidenzia la soppressione dell'obbligo per il datore di lavoro del controllo trimestrale delle funi e catene; inoltre per gli apparecchi di sollevamento è stata modificata e meglio precisata la definizione della periodicità delle verifiche, ora differenziate in rapporto ai settori di impiego e all'anno di fabbricazione;
- sono infine riepilogate le verifiche periodiche già previste per le attrezzature, gli insiemi, e i recipienti contenenti fluidi, gas, così come previsto dalla normativa relativa agli apparecchi e attrezzature a pressione (tra cui la Direttiva PED).

Con riguardo all'aspetto dei controlli genericamente intesi, è opportuno raccomandare al costruttore di attrezzature di lavoro o di macchine chiamato ad eseguire riparazioni, manutenzioni, controlli od altro su attrezzature o macchine di sua costruzione in uso presso un utilizzatore la necessità di segnalare eventuali manomissioni o degradi delle condizioni di sicurezza della macchina riscontrate.

Questo per tre ragioni fondamentali:

- per segnalare all'utilizzatore la carenza o la manomissione, affinché egli provveda al ripristino delle condizioni di sicurezza;
- per evitare che la manomissione o il degrado possano in qualche modo essergli attribuiti come conseguenza di un difetto originario o come conseguenza di un intervento di manutenzione non corretto;
- per esonerarsi da responsabilità, nel caso sia coinvolto come costruttore in caso di verifica o di infortunio conseguente al deficit di sicurezza non segnalato.

Sempre per ragioni oggettive di prudenza e di salvaguardia, è consigliabile che questo comportamento sia seguito anche in caso di riscontro di non conformità sia su macchine in uso prive di marcatura CE, sia su macchine di costruzione altrui.

### 2.3 Il manuale d'uso e Manutenzione come strumento di supporto al datore di lavoro

E' già stata evidenziata in precedenza l'importanza di rafforzare il dialogo tra costruttori ed utilizzatori nel definire puntualmente tutti gli aspetti di sicurezza delle macchine rilevanti in relazione alle condizioni d'uso.

Uno degli strumenti privilegiati per impostare correttamente tale rapporto e questi flussi informativi è certamente il Manuale d'uso e Manutenzione della macchina, che deve essere visto dal costruttore, oltre che come obbligo di legge, come fondamentale strumento di servizio al cliente, al fine proprio di supportarlo nell'assolvimento dei suoi obblighi di legge e, nello specifico, nella conduzione ottimale della macchina.

Da questo punto di vista, il Manuale d'uso e manutenzione appare uno strumento fondamentale nelle mani del datore di lavoro per affrontare, tra gli altri, i seguenti aspetti:

- valutazione dei rischi dovuti all'inserimento dell'attrezzatura nei luoghi di lavoro;
- attuazione delle misure tecniche ed organizzative adeguate a ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro;
- obbligo di impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni o in condizioni per le quali non sono adatte;
- installazione e utilizzo sicuro dell'attrezzatura di lavoro;
- manutenzione e controlli dell'attrezzatura di lavoro;
- valutazione della necessità di prevedere eventuale personale qualificato;
- obblighi di informazione e formazione dei lavoratori.

Tale tema, assolutamente prioritario, investe direttamente la responsabilità del costruttore nel fornire istruzioni per l'uso realmente efficaci e tali che possano soddisfare gli obblighi il cui rispetto è posto a carico del datore di lavoro.

Ciò considerato, è opportuno delineare uno specifico raffronto tra gli obblighi del datore di lavoro con i corrispondenti contenuti informativi presenti sul Manuale d'uso e Manutenzione, e, più in generale, delle avvertenze sulle macchine. Questo al fine di far emergere come il manuale può essere, se ben strutturato e gestito, il punto di riferimento "reale" anche e soprattutto per l'informazione e formazione dei lavoratori sull'uso sicuro della macchina.

Partendo proprio da quest'ultimo aspetto, evidenziamo i punti del Testo Unico specifici in materia di informazione e formazione dei lavoratori circa l'uso delle attrezzature di lavoro.

<b>D.Lgs. n. 81/2008</b>	Riferimenti Allegato I, Parte 1, Direttiva 2006/42/CE
<p><b>Articolo 37 - Formazione dei lavoratori</b>  <i>...omissis</i>                  4. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:  <i>...omissis</i>                  c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.</p> <p><b>Articolo 73 - Informazione e formazione</b>                  1. ....il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati in rapporto alla sicurezza relativamente:                  a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;                  b) alle situazioni anormali prevedibili.</p>	<p><b>Punto 1.7.4.2</b>                  Ciascun manuale di istruzioni deve contenere, se del caso, almeno le informazioni seguenti:  <i>...omissis</i>                  k) le istruzioni per la messa in servizio e l'uso della macchina e, se necessario, le istruzioni per la formazione degli operatori;</p> <p><b>Punto 1.7.1.</b>                  Le informazioni e le avvertenze sulla macchina dovrebbero essere fornite preferibilmente in forma di simboli o pittogrammi <b>facilmente comprensibili</b>.</p>

<p>2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.</p> <p>3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.</p> <p>4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.</p>	<p><b>Punto 1.1.2.</b>  <i>...omissis</i>                  b) Per la scelta delle soluzioni più opportune il fabbricante o il suo mandatario deve applicare i seguenti principi, nell'ordine indicato:  <i>...omissis</i>                  — informare gli utilizzatori dei <b>rischi residui</b> dovuti all'incompleta efficacia delle misure di protezione adottate, indicare <b>se è richiesta una formazione particolare</b> e segnalare se è necessario prevedere un dispositivo di protezione individuale.</p>
--	--

Ricapitolando i contenuti degli obblighi informativi, formativi e di addestramento a carico del datore di lavoro, emerge come una specifica informazione, formazione e/o addestramento si rendano indispensabili quantomeno nei seguenti casi:

- introduzione in ambiente di lavoro di nuove attrezzature di lavoro;
- modifiche alle attrezzature in uso;
- modifiche del lay-out produttivo che possa avere ripercussioni sull'utilizzo sicuro delle attrezzature di lavoro.

In questi casi il datore di lavoro deve prevedere che venga svolta un'adeguata formazione ed addestramento dei lavoratori addetti. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori, e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e competenze necessarie all'uso corretto e sicuro della macchina.

In particolare si evidenzia come la formazione e l'addestramento debbano prevedere l'uso sicuro del macchinario anche in condizioni particolari, e specialmente nelle situazioni di pericolo o di emergenza.

E' importante segnalare come il Manuale d'uso e Manutenzione del costruttore può essere un fondamentale strumento di supporto certamente nel primo (e più importante e significativo) dei casi evidenziati. Negli altri due casi invece non è necessariamente previsto un "adeguamento" del Manuale (dipende dalla necessità o meno di una nuova marcatura CE conseguente ad interventi di modifica sulle macchine in uso - vedi quanto contenuto nella [Parte I](#) della presente Guida). Qualora tale fattispecie non si verificasse, con tutta evidenza il Manuale "originario" difficilmente potrebbe essere d'aiuto, per cui il datore di lavoro si dovrà attivare, d'intesa con il progettista dell'intervento di modifica, per definire e poi trasferire le informazioni di sicurezza utili ai lavoratori.

Ciò premesso, preme evidenziare che la formazione è collegata all'introduzione della macchina in ambiente di lavoro.

Quindi il manuale potrà essere un supporto importante e spesso fondamentale, ma le informazioni e procedure ivi descritte andranno sempre necessariamente integrate dal datore di lavoro con le indicazioni che emergeranno dalla valutazione dei rischi specifica e preliminare rispetto all'inserimento in ambiente di lavoro della macchina (vedi precedente [capitolo 2, sezione 2.2.3.1](#), commento all'art. all'art. 71 comma 2).

Soggetti "interessati" alla informazione, formazione e addestramento saranno certamente gli addetti alla macchina, gli addetti alla manutenzione e controllo della macchina, e, in generale, tutto il personale abilitato ad intervenire sulla macchina. Tale personale deve in determinati casi (vedi [art. 71, 7° comma](#), [art. 73 4° comma](#), ma non solo) essere necessariamente in possesso di adeguata qualificazione professionale.

Circa l'impiego di personale espressamente qualificato all'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro, evidenziamo che l'[art. 71 comma 7](#) del testo Unico prevede espressamente che *"Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:*

- a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione ed addestramento adeguati;*
- b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.*

Va sottolineato che spetta anche al costruttore, all'interno del Manuale d'uso, indicare l'eventuale necessità di prevedere personale qualificato per l'esecuzione di specifiche operazioni o, più in generale, per la conduzione del macchinario. Questo anche ai sensi di quanto espressamente previsto all'[Allegato I della Direttiva Macchine punto 1.1.2.](#) (*"indicare se è richiesta una formazione particolare"*).

Circa i soggetti "interessati" alla informazione, formazione ed addestramento, il Testo Unico impone l'obbligo informativo al datore di lavoro, anche su rischi cui possano essere esposti lavoratori impegnati nelle vicinanze della macchina ma non addetti al suo impiego ([art. 73 2° comma](#)). Non si può certamente pensare di trovare nel Manuale d'uso "automaticamente" una risposta per le necessità informative anche di questi lavoratori.

Resta il fatto che il costruttore, per supportare l'utilizzatore anche su questo aspetto, potrebbe prevedere all'interno del manuale una scheda specifica per trasferire informazioni "minimali" di sicurezza anche al personale non direttamente coinvolto nell'impiego della macchina.

Circa i contenuti della formazione e dell'addestramento, il Testo Unico all'[art. 73 commi 1 e 2](#) parla genericamente di formazione ed addestramento adeguati relativamente:

- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
- b) alle situazioni anormali prevedibili;
- c) ai rischi cui sono esposti i lavoratori durante l'uso delle attrezzature di lavoro.

Il punto b) ora evidenziato va messo in relazione con l'obbligo previsto dall'[Allegato I](#), "principi generali" punto 2 della Direttiva Macchine, che prevede che il costruttore valuti tutte le possibili situazioni di impiego della macchina, anche in condizioni "anormali prevedibili".

Oltre a ciò, il costruttore deve valutare i rischi, ed adottare le soluzioni tecniche ed informative idonee ad eliminare o ridurre i rischi eventualmente derivanti da un possibile "comportamento scorretto facilmente prevedibile".

E' questo un aspetto assolutamente prioritario: la formazione e l'addestramento devono essere focalizzati sull'uso sicuro del macchinario anche in condizioni particolari e specialmente in caso di emergenza.

Altrettanto chiaramente, quelle che il costruttore tiene in considerazione sono soltanto le "situazioni anormali" afferenti all'attrezzatura di lavoro in sé, e le sue possibili e normali conseguenze verso l'esterno, ma non tutte le possibili interferenze che possono essere connesse con lo specifico ambiente di lavoro in cui l'utilizzatore andrà a collocare la macchina (a meno che tali caratteristiche non siano state oggetto di specifica previsione a livello contrattuale).

Tali situazioni andranno evidentemente valutate direttamente dal datore di lavoro in sede di valutazione dei rischi specifica, prima della scelta dell'attrezzatura o della macchina e del suo inserimento nell'ambiente di lavoro (di cui all'[art. 71 comma 2](#)).

Pertanto difficilmente il manuale di istruzioni della macchina potrà essere esaustivo per valutare tutte le "situazioni anormali prevedibili" e quindi per fornire in modo completo tutti i possibili contenuti formativi sull'uso dell'attrezzatura di lavoro da trasferire ai lavoratori impiegati sulla macchina.

Circa invece le condizioni di impiego delle attrezzature e i rischi cui sono esposti i lavoratori durante l'uso delle attrezzature di lavoro, entrambi tali aspetti devono trovare necessariamente nel manuale d'uso e manutenzione ampia trattazione, in quanto contenuti obbligatori dello stesso ai sensi della Direttiva Macchine.

Il tutto, fermo restando quanto sopra già evidenziato, e cioè che tali indicazioni andranno integrate dal datore di lavoro, a seguito della valutazione dei rischi specifica (ai sensi del D.Lgs 81/2008), preliminarmente all'introduzione in ambiente di lavoro di nuove attrezzature (di cui all'[art. 71 comma 2](#)).

Il manuale andrà ovviamente scritto nel modo più semplice e comprensibile possibile, requisito richiesto direttamente dalla Direttiva macchine, e come visto, ribadito anche dal Testo Unico all'[art. 73 comma 3](#).

Occorre quindi che i costruttori tengano sempre più presente, in sede di redazione del Manuale, che tale strumento dovrà svolgere un'importante funzione informativa e formativa non solo verso l'utilizzatore in generale, ma specificamente anche verso i lavoratori addetti alla macchina.

A tal fine per i costruttori è certamente consigliabile ricorrere il più possibile all'uso di simboli o pittogrammi: la stessa Direttiva Macchine indica che le informazioni sulla macchina dovrebbero essere preferibilmente in forma di simboli e pittogrammi.

### **2.3.1 Altri contenuti del Manuale rilevanti per il datore di lavoro**

Valutato l'aspetto dell'informazione, formazione ed addestramento del personale, altri obblighi spettanti al datore di lavoro possono (in alcuni casi devono) trovare adeguata rispondenza (anche) nel Manuale d'uso e Manutenzione della macchina.

Nel precedente [Capitolo 2.2](#) già sono stati evidenziati i seguenti importanti aspetti:

#### **1. Valutazione dei rischi di cui all'[art. 71 comma 2](#): rischi residui sulle macchine**

Il datore di lavoro, prima di rendere operativa una macchina, deve valutare e prevedere soluzioni relativamente ai rischi residui evidenziati dal costruttore nelle istruzioni per l'uso ([Allegato I, punto 1.1.2 della Direttiva Macchine](#): *il costruttore deve informare gli utilizzatori dei rischi residui dovuti all'incompleta efficacia delle misure di protezione adottate.*)

#### **2. Valutazione dei rischi di cui all'[art. 71 comma 2](#): uso corretto della macchina**

Il datore di lavoro, prima di rendere operativa una macchina, per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso e per impedire usi scorretti, deve tener conto dell'uso previsto dal costruttore per la macchina in questione ([Allegato I, punto 1.7.4.1 della Direttiva Macchine](#): *il contenuto delle istruzioni non deve riguardare soltanto l'uso previsto della macchina, ma deve tener conto anche dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile.*)

#### **3. Installazione e montaggio delle macchine**

Il datore di lavoro, relativamente alle fasi di installazione e montaggio della macchina, deve tenere conto delle indicazioni obbligatoriamente contenute nel Manuale d'uso e manutenzione della macchina e relative a ([Allegato I, punto 1.7.4.2 della Direttiva Macchine](#)):

- *istruzioni per il montaggio, l'installazione e il collegamento, inclusi i disegni e i diagrammi e i sistemi di fissaggio e la designazione del telaio o dell'installazione su cui la macchina deve essere montata;*
- *istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti.*

#### **4. Manutenzione delle macchine**

Il datore di lavoro deve procedere ad una regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza. A tal fine egli deve tener conto delle informazioni in materia fornite dal costruttore, contenute obbligatoriamente nel manuale d'uso, che deve infatti prevedere indicazioni circa ([Allegato I, punto 1.7.4.2 lettere r, s, t - e Allegato I, punto 1.3.2, terzo paragrafo](#)):

- *la descrizione delle operazioni di regolazione e manutenzione che devono essere effettuate dall'utilizzatore nonché le misure di manutenzione preventiva da rispettare;*
- *le istruzioni per effettuare in condizioni di sicurezza la regolazione e la manutenzione;*
- *le specifiche dei pezzi di ricambio da utilizzare, se incidono sulla salute e la sicurezza degli operatori*

*Inoltre, in particolare per evitare i rischi da rottura, nelle istruzioni devono essere indicati i tipi e le frequenze delle ispezioni e manutenzioni necessarie per motivi di sicurezza e devono essere indicati, dove appropriato, gli elementi soggetti ad usura, nonché i criteri di sostituzione.*

#### **5. Controlli sulle attrezzature di lavoro**

Il datore di lavoro deve effettuare regolari controlli delle attrezzature e tenere ed aggiornare un registro di controllo delle attrezzature, nei casi in cui esso sia previsto. A tal fine egli deve tener conto anche delle informazioni in materia fornite dal costruttore, contenute nel manuale d'uso nell'ambito delle normali indicazioni in tema di manutenzione delle macchine.

Ulteriori obblighi in capo al datore di lavoro possono (in alcuni casi devono) trovare adeguata risposta (anche) nel Manuale d'uso e Manutenzione della macchina. Ci riferiamo in particolare a quelli contenuti nei titoli successivi del Testo Unico e a quelli ricavabili dalla lettura degli allegati "tecnici" (V e VI) al titolo III sulle attrezzature di lavoro. A titolo di esempio evidenziamo:

- Uso dei dispositivi individuali di protezione. Il Manuale d'uso della macchina deve obbligatoriamente segnalare se è necessario prevedere un dispositivo di protezione individuale, in quali circostanze e con quali caratteristiche;
- Impianti elettrici. Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte dal datore di lavoro tenendo conto delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto;
- Rumore. In sede di valutazione del rischio il datore di lavoro dovrà valutare l'esposizione dei lavoratori, tenendo conto tra l'altro delle informazioni fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro, obbligatoriamente contenute nel manuale d'uso.
- Informazioni in merito ai sistemi di comando delle macchine, che devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura ([Allegato V, Parte 1, punto 2.1](#));
- Istruzioni su tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte e sulle modalità affinché esse possano essere adottate e/o estratte in modo sicuro ([Allegato VI, Punto 1.1](#)).

#### **2.4 Aspetti da considerare all'atto dell'acquisto e della gestione di una macchina**

A conclusione della presente parte è sembrato utile ricapitolare per punti i principali aspetti (il più delle volte già esplicitati e trattati all'interno delle pagine precedenti) che l'azienda acquirente di una macchina deve attentamente valutare anche al fine di dare compiuta risposta agli obblighi impostigli dal Titolo III (ma non solo) del Testo Unico.

Pur non avendo ovviamente carattere di esaustività, il presente prospetto serve anche ad evidenziare come il percorso di inserimento di una macchina all'interno di un luogo di lavoro e la sua successiva gestione genera quasi sempre la necessità di valutazioni congiunte con il fornitore e comunque la necessità di una gestione globale degli aspetti di sicurezza.

##### **A) Quando l'acquirente diventa fabbricante**

Innanzitutto occorre fare attenzione ai casi in cui l'acquirente si assume la responsabilità del fabbricante, diventando lui stesso fabbricante della macchina, con conseguenti obblighi a suo carico circa l'assolvimento delle procedure di conformità per la messa in servizio della macchina, quali, ad esempio:

- costruzione della macchina per uso proprio;
- acquisto di macchina usata mai in precedenza immessa sul mercato comunitario;
- realizzazione in proprio di modifiche significative su macchine in uso che fanno scattare l'obbligo di una (nuova) marcatura CE;
- costruzione di linea o impianto produttivo, nel caso in cui sia l'acquirente che di fatto svolge il ruolo di assemblatore dell'insieme.

## **B) Acquisto di macchine: aspetti formali e documentali da valutare**

### **B1) Acquisto di macchina nuova marcata CE**

- verificare presenza, congruità e completezza della dichiarazione di conformità della macchina, che copra tutta la fornitura consegnata;
- verificare presenza della targa CE prevista dalla Direttiva Macchine sulla macchina stessa;
- verificare presenza, congruità e completezza sulla macchina delle avvertenze (in italiano) per l'uso sicuro della macchina;
- verificare presenza, congruità e completezza delle istruzioni per l'uso (Manuale, redatto in lingua italiana), ivi compresi gli schemi elettrici, pneumatici, ecc. se necessari all'uso e manutenzione della macchina.

### **B2) Acquisto di macchina usata marcata CE**

- verificare che la fornitura sia accompagnata dalla dichiarazione di conformità CE originaria, dal manuale d'uso del costruttore, e che sia presente sulla macchina la targa CE e le avvertenze per un uso sicuro. Valutare la congruità e completezza della dichiarazione di conformità della macchina, delle avvertenze per l'uso sicuro della macchina, delle istruzioni per l'uso (Manuale), ivi compresi gli schemi elettrici, pneumatici, ecc. se necessari all'uso e manutenzione della macchina.

### **B3) Acquisto di macchina usata non marcata CE**

- verificare che la fornitura sia accompagnata dall'attestazione di conformità alle normative previgenti di cui all'[art. 72](#) del Testo Unico nonché dal manuale d'uso della macchina;
- verificare la presenza sulla macchina delle avvertenze per un uso sicuro.

## **C) Acquisto di macchine: aspetti tecnici e di sicurezza da valutare**

### **C1) Acquisto di macchina nuova marcata CE**

Procedere alla valutazione dei rischi di cui all'[art. 71 comma 2](#) del Testo Unico e in particolare:

- verificare che non sussistano rischi palesi presenti sulla macchina;
- verificare gli aspetti relativi alla sicurezza dell'inserimento della macchina all'interno dell'ambiente di lavoro (spazi, illuminazione, viabilità, ecc.);
- valutare e prevedere soluzioni relativamente ai rischi residui evidenziati dal costruttore nelle istruzioni per l'uso;
- valutare e rispettare le istruzioni d'uso del fabbricante e in particolare gli usi previsti e vietati;
- fare attenzione alle eventuali condizioni d'uso particolari indicate dal costruttore;
- verificare le eventuali problematiche di sicurezza connesse all'inserimento della macchina all'interno di un "insieme";
- fare attenzione ai problemi d'installazione (es. corretto montaggio, distanze di sicurezza, eventuali interferenze con altre macchine o parti dell'edificio, modalità di accesso, fondazioni, punti di ancoraggio, punti di alimentazione energia, collegamenti al sito d'impiego, ecc.);
- fare attenzione ai controlli iniziali e alle verifiche dei sistemi di sicurezza;
- fare attenzione agli aspetti di formazione e addestramento del personale, valutando eventualmente l'organizzazione con il fabbricante della macchina di corsi di addestramento;
- aggiornare, se del caso, la valutazione del rischio rumore, rischio elettrico, ecc.

C2) Acquisto di macchina usata marcata CE

Oltre a tutti gli aspetti di cui al precedente punto C1), e in particolare i controlli iniziali e le verifiche dei sistemi di sicurezza verificare anche che la macchina non necessiti di aggiornamenti tecnici in relazione alla "evoluzione delle conoscenze tecniche".

C3) Acquisto di macchina usata non marcata CE

Oltre a tutti gli aspetti di cui al precedente punto C1), e in particolare i controlli iniziali e le verifiche dei sistemi di sicurezza verificare anche che:

- la macchina risulti realmente conforme ai contenuti tecnici previsti per le macchine in uso non marcate CE ([Allegato V](#) Testo Unico, ma anche le altre parti del Testo Unico applicabili, quali quelle che coprono i possibili rischi che un'attrezzatura di lavoro può presentare, ad esempio il rischio elettrico, il rischio da elettricità statica, l'ergonomia, il rumore, le radiazioni, ecc.),
- la macchina non necessiti di aggiornamenti tecnici in relazione alla "evoluzione delle conoscenze tecniche".

**D) Gestione delle macchine: aspetti tecnici e di sicurezza da valutare**

Ovviamente anche la gestione nel tempo della macchina richiede tutta una serie di valutazioni ed interventi costanti inerenti il mantenimento in sicurezza della stessa.

Senza approfondire in questa sede tutti gli innumerevoli aspetti legati a tale ambito (es. entrata in vigore di nuove disposizioni, aggiornamenti tecnici in relazione alla "evoluzione delle conoscenze tecniche", ecc.), si vuole semplicemente rimarcare gli aspetti che più direttamente hanno attinenza con il fabbricante originario e con la documentazione da questi fornita.

Innanzitutto prestare massima attenzione alle modifiche effettuate sulle macchine, in quanto potrebbe determinarsi un obbligo di rimarcatura CE in capo all'utilizzatore, ad esempio:

- nel caso di interventi che vanno a modificare la situazione descritta e garantita dal costruttore originario nella dichiarazione CE o nel manuale o in altra documentazione. In tali casi infatti la marcatura CE del costruttore originario andrebbe a decadere, salvo il caso in cui quest'ultimo non abbia espressamente autorizzato tale intervento;
- nel caso di modifiche che vanno oltre l'ordinaria o straordinaria manutenzione, salvo il caso in cui queste ultime non siano state "prese in carico, progettate e realizzate" dal costruttore originario.

Occorre inoltre prestare attenzione ai controlli periodici previsti dal costruttore e alla registrazione dei risultati dei controlli attuati. In particolare fare attenzione alla periodicità dei controlli sui componenti e sistemi di sicurezza delle macchine.

Occorre prestare particolare attenzione agli interventi di manutenzione sui macchinari, valutando sempre preventivamente le istruzioni fornite dal fabbricante circa le modalità di esecuzione degli interventi e garantendosi circa le competenze delle persone incaricate.

Occorre inoltre prestare particolare attenzione alle caratteristiche tecniche delle parti di ricambio, in particolare dei componenti di sicurezza, nel senso che l'azienda utilizzatrice, in caso di scelta di componenti diversi da quelli installati dal costruttore, dovrà valutare la "compatibilità" degli stessi con il "sistema macchina" realizzato dal costruttore originario.

E' questo un punto particolarmente delicato, per cui si consiglia, anche per non veder eventualmente decadere la marcatura CE, di rivolgersi comunque al costruttore originario, tenendo presente che la Direttiva 2006/42/CE "aiuta" anche in questo senso, prevedendo l'esclusione dal suo campo di applicazione dei componenti di sicurezza destinati ad essere utilizzati come pezzi di ricambio in sostituzione di componenti identici, purché forniti dal fabbricante della macchina originaria.

## Parte III:

### I requisiti di sicurezza degli impianti e delle attrezzature di lavoro

In questa terza Parte della Guida vengono ripresi e commentati (ove di interesse) alcuni articoli e allegati a contenuto tecnico del DLgs 81/2008 che coinvolgono direttamente o indirettamente le attrezzature di lavoro/ macchine. Nelle parti del testo del DLgs 81/2008 riportate nella guida sono state integrate (evidenziate in giallo) le modifiche introdotte dal DLgs 106/2009.

In particolare sono richiamati i seguenti aspetti:

[3.1 Lavori elettrici e lavori in quota](#)

[3.2 Segnaletica, movimentazione carichi, videoterminali, agenti fisici e chimici](#)

[3.3 Allegato V D. Lgs 81/2008](#): requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione

[3.4 Allegato VII D. Lgs 81/2008](#): verifiche di attrezzature di lavoro.

Per gli aspetti di sicurezza e salute relativi ai rischi specifici trattati ai [capitoli 3.1](#) e [3.2](#) della presente guida, è stato fatto un confronto diretto fra i requisiti previsti nel DLgs 81/2008 e i requisiti contenuti nell'Allegato I, Parte I della Direttiva macchine 2006/42/CE che trattano rischi analoghi.

Onde agevolare la lettura e la consultazione è stata adottata la forma tabellare; in particolare nella colonna a sinistra sono stati riportati i **punti del D. Lgs 81/2008** e nella colonna centrale i punti dell'**Allegato I, Parte 1, Direttiva 2006/42/CE sulle macchine**. Questo raffronto permette di capire le interrelazioni fra i due testi e di valutare come la Direttiva Macchine, se correttamente applicata, può consentire all'utilizzatore di soddisfare alcuni obblighi di sua competenza. Nella colonna a destra sono riportati utili commenti applicativi.

Si richiama l'attenzione sul fatto che non sono stati trascritti i testi integrali dei requisiti considerati, ma solo le parti di maggior interesse ai fini della presente guida.

Per la lettura dell'articolato completo si rimanda ai rispettivi testi di legge e regolamentari.

In relazione all'[Allegato V](#) del DLgs. 81/2008 (che riguarda le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione) al [Capitolo 3.3](#) si è ritenuto utile fare un confronto con l'Allegato I, Parte I della Direttiva Macchine 2006/42/CE. Questo confronto può servire a comprendere similitudini e differenze fra i due diversi contesti legislativi, che coinvolgono rispettivamente le macchine usate e le macchine nuove.

In merito all'Allegato VI del DLgs 81/2008 inerente l'uso delle attrezzature di lavoro si rimanda al testo del decreto. Questo allegato è applicabile a tutte le situazioni d'uso delle attrezzature di lavoro indipendentemente se nuove o usate. E' comunque da sottolineare che le misure d'uso, per loro natura, sono indirizzate all'utilizzatore e non devono comportare modifiche progettuali e/o costruttive delle macchine, in particolare se marcate CE.

Qualora l'utilizzatore abbia situazioni o esigenze d'uso specifiche che esulano da quelle normalmente previste dal costruttore vanno comunicate e concordate per tempo in sede contrattuale.

### 3.1. Lavori elettrici e lavori in quota

Legge 81/2008 (Testo Unico)	Direttiva 2006/42/CE Allegato I, Parte I Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alle macchine	Commenti
<p><b>Impianti e apparecchiature elettriche</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 80</b> <b>Obblighi del datore di lavoro</b></p> <p>1. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:</p> <p>a) contatti elettrici diretti; b) contatti elettrici indiretti; c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni; d) innesco di esplosioni; e) fulminazione diretta ed indiretta; f) sovratensioni; altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.</p> <p>2. A tale fine il datore di lavoro esegue una valutazione dei rischi di cui al precedente comma 1, tenendo in considerazione:</p> <p>a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze; b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro; c) tutte le condizioni di esercizio prevedibili.</p> <p>3. a seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro adotta le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione atte a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza raggiunto con l'adozione delle misure di cui al comma 1.</p>	<p><b>1.5.1. Energia elettrica</b> Se la macchina è alimentata con energia elettrica, essa deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i pericoli dovuti all'energia elettrica. Gli obiettivi di sicurezza fissati dalla direttiva 73/23/CEE si applicano alle macchine. Tuttavia gli obblighi concernenti la valutazione della conformità e l'immissione sul mercato e/o la messa in servizio di macchine in relazione ai pericoli dovuti all'energia elettrica sono disciplinati esclusivamente dalla presente direttiva.</p> <p><b>1.5.2. Eletticità statica</b> La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare o da ridurre la formazione di cariche elettrostatiche potenzialmente pericolose e/o deve essere munita di mezzi che consentano di scaricarle.</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p><b>1.5.6. Incendio</b> La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio d'incendio o di surriscaldamento provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze, prodotti o utilizzati dalla macchina.</p> <p><b>1.5.7. Esplosione</b> La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina. La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie.</p> <p style="text-align: center;">.....</p>	<p><b>Impianti e apparecchiature elettriche</b></p> <p>Il titolo III del Testo Unico, oltre a riportare le indicazioni relative alle attrezzature di lavoro, detta anche disposizioni specifiche relativamente agli impianti ed apparecchi elettrici (capo III, artt. da 80 a 87).</p> <p>In generale viene previsto l'obbligo di <b>valutazione dei rischi</b> che possono sussistere in relazione alle modalità di svolgimento del lavoro con riferimento particolare a quelli di natura elettrica.</p> <p>In base a tale valutazione si dovranno adottare <b>misure tecnico - organizzative per eliminare o ridurre tali rischi e predisporre adeguate misure di installazione, uso e manutenzione.</b></p> <p>Si sottolinea l'importanza del richiamo alla corretta installazione, uso e manutenzione.</p> <p>Il mancato rispetto delle istruzioni del fabbricante delle apparecchiature (come peraltro sottolineato nella modifica introdotta dal <b>D. Lgs. 3 Agosto 2009 n° 106</b>) o la mancata comunicazione di situazioni particolari (ad es. correlate alla presenza di rischi di incendio o esplosione o a condizioni di alimentazione elettrica e ambientali diverse da quelle tipicamente previste dal costruttore o ragionevolmente prevedibili) possono determinare l'insorgere di gravi situazioni di rischio.</p> <p>Si pensi ad esempio ad un utilizzatore che installa una macchina in un sistema di distribuzione TT quando il costruttore della macchina ha stabilito nelle istruzioni d'uso che è idonea a funzionare solo alimentata da un sistema di distribuzione TN.</p> <p>Fondamentale è poi la permanenza nel tempo del livello di sicurezza raggiunto.</p>

<p>3-bis. Il datore di lavoro prende, altresì, le misure necessarie affinché le procedure di uso e manutenzione di cui al comma 3 siano predisposte ed attuate tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle pertinenti norme tecniche.</p>	<p>1.5.16. Fulmine Le macchine che necessitano di protezione dagli effetti del fulmine durante l'uso devono essere equipaggiate in modo da scaricare al suolo le eventuali scariche elettriche. .....</p>	<p>Relativamente ai rischi di natura elettrica delle macchine, sono ampiamente trattati dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE, dalla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e dalle relative norme armonizzate (vedere commento all'art.81).</p>
<p><b>Articolo 81</b> <b>Requisiti di sicurezza</b></p> <p>1. Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.</p> <p>2. Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le pertinenti norme tecniche.</p> <p><b>3. Abrogato</b></p>		<p><b>Requisiti di sicurezza per impianti e apparecchiature elettriche</b></p> <p>Viene ripreso il principio, già contenuto nella legge 186/68, che i <b>macchinari</b>, le attrezzature, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici <b>devono essere costruiti a regola d'arte e che si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le pertinenti norme tecniche.</b></p> <p>Si rammenta che le norme tecniche sono tipicamente quelle emanate dai seguenti organismi nazionali e internazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNI (Ente Nazionale di Unificazione) <a href="http://webstore.uni.com/unistor/public/searchproducts?language=it">http://webstore.uni.com/unistor/public/searchproducts?language=it</a>;</li> <li>- CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) <a href="http://www.ceiweb.it/webstore/WEBStoreRicerca.aspx">http://www.ceiweb.it/webstore/WEBStoreRicerca.aspx</a>;</li> <li>- CEN (Comitato Europeo di normalizzazione) <a href="http://catalogo.uni.com/EN/home.html">http://catalogo.uni.com/EN/home.html</a>;</li> <li>- CENELEC (Comitato Europeo per la Standardizzazione Elettrotecnica) <a href="http://www.cenelec.eu/Cenelec/Homepage.htm">http://www.cenelec.eu/Cenelec/Homepage.htm</a>;</li> <li>- IEC (Commissione Internazionale Elettrotecnica) <a href="http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm">http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm</a>;</li> <li>- ISO (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione) <a href="http://www.iso.org/iso/search.htm">http://www.iso.org/iso/search.htm</a>.</li> </ul>

Si presti tuttavia attenzione che **per le macchine ai fini della presunzione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza della Direttiva 2006/42/CE, occorre applicare le norme armonizzate europee CEN e CENELEC o le corrispettive UNI e CEI.**

Nell'ambito delle macchine, la norma armonizzata di riferimento per la sicurezza degli equipaggiamenti elettrici è la CEI EN 60204-1 "Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: "Regole generali".

Altre norme della serie 60204 di possibile interesse sono:

- *CEI EN 60204-11* Sicurezza del macchinario  
Equipaggiamento elettrico delle macchine  
Parte 11: Prescrizioni per l'equipaggiamento AT con tensioni superiori a 1000 V AC o 1500 V DC, ma non superiori a 36 kV
- *CEI EN 60204-31* Sicurezza del macchinario -  
Equipaggiamento elettrico delle macchine  
Parte 31: Prescrizioni particolari per macchine per cucire, unità e sistemi
- *CEI EN 60204-32* Sicurezza del macchinario  
Equipaggiamento elettrico delle macchine  
Parte 32: Prescrizioni per le macchine di sollevamento

**Per le macchine non marcate CE si rammenta che è disponibile un software per la valutazione delle caratteristiche di sicurezza degli equipaggiamenti elettrici realizzato dall'ISPESL, Dipartimento Tecnologie di Sicurezza.**

**Il software è scaricabile dal sito:**  
<http://www.ispesl.it/software/swDTS1.asp>

<p style="text-align: center;"><b>Articolo 82</b> <b>Lavori sotto tensione</b></p> <p>1. E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica o quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:</p> <p>a) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme <b>tecniche</b>.</p> <p>b) per sistemi di categoria 0 e I purché l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;</p> <p>c) per sistemi di II e III categoria purchè:</p> <p>1) i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione;</p> <p>2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività.</p> <p>2. Con <b>decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali</b>, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, sono definiti i criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1, lettera c, numero 1.) Hanno diritto al riconoscimento di cui al comma 2 le aziende già autorizzate ai sensi della legislazione vigente.</p>	<p><b>1.6.3. Isolamento dalle fonti di alimentazione di energia</b></p> <p>La macchina deve essere munita di dispositivi che consentono di isolarla da ciascuna delle sue fonti di alimentazione di energia. Tali dispositivi devono essere identificati chiaramente. Devono poter essere bloccati, qualora la riconnessione rischi di presentare un pericolo per le persone. I dispositivi devono inoltre poter essere bloccati nel caso in cui l'operatore non possa verificare l'effettivo costante isolamento da tutte le posizioni cui ha accesso.</p> <p>Nel caso di macchine che possono essere alimentate ad energia elettrica mediante una spina ad innesto, è sufficiente la separazione della spina, a patto che l'operatore possa verificare da tutte le posizioni cui ha accesso, che la spina resti disinserita.</p> <p>L'eventuale energia residua o immagazzinata dopo l'isolamento della macchina deve poter essere dissipata senza rischio per le persone.</p> <p>In deroga al requisito dei commi precedenti, taluni circuiti possono non essere separati dalla loro fonte di energia onde consentire, ad esempio, il supporto di pezzi, la tutela di informazioni, l'illuminazione delle parti interne, ecc. In questo caso devono essere prese disposizioni particolari per garantire la sicurezza degli operatori.</p>	<p><b>Lavori sotto tensione</b></p> <p>Gli interventi su di una macchina possono essere di vario tipo, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- attività ordinarie di manutenzione eseguite da personale dell'utilizzatore sullo equipaggiamento elettrico in assenza di alimentazione di energia,</li> <li>- attività ordinarie di messa a punto e manutenzione eseguite da personale dell'utilizzatore sull'equipaggiamento elettrico, con alimentazione di energia</li> <li>- interventi eseguiti in sede di manutenzione straordinaria, riparazioni importanti, ricostruzioni, ecc., anche su parti in tensione.</li> </ul> <p>Nel primo caso, la norma CEI EN 60204-1 stabilisce le misure per la protezione contro i contatti diretti e indiretti e in particolare le misure atte a garantire, durante gli interventi, il sezionamento/ l'interruzione e l'eventuale dissipamento dell'energia accumulata.</p> <p>Nel secondo caso, la norma CEI EN 60204-1 stabilisce le misure per la protezione contro i contatti diretti e indiretti e in particolare i criteri da adottare sulle macchine per l'eventuale accesso all'interno degli involucri (quadri elettrici) con parti sotto tensione. È richiesta una specifica preparazione del personale addetto a tali interventi e adeguate procedure di lavoro.</p> <p>Ambedue le attività suddette rientrano fra quelle previste dal costruttore, che deve adottare adeguate misure di protezione, istruzioni e avvertenze.</p> <p>Nel terzo caso può esservi la necessità di eseguire interventi sul macchinario (anche di natura elettrica e sotto tensione) che richiedono necessariamente lo smontaggio di parti dello stesso vanificando quindi le misure di protezione. Il personale che svolge lavori elettrici sulle macchine deve avere una preparazione specifica che trova riscontro (per le problematiche di sicurezza elettrica) nella formazione degli operatori indicata in alcune norme tecniche.</p>
---	--	---

E' importante evidenziare che il personale che opera tali interventi non è sufficiente che sia formato solo sugli aspetti correlati al rischio elettrico, ma deve avere una profonda conoscenza anche di tutte le problematiche di sicurezza relative alle macchine su cui opera.

In merito alle norme per i lavori elettrici fuori tensione, sotto tensione ed in prossimità si citano (a titolo di esempio):

- CEI 11-15 - Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata
- CEI 11-27 - Lavori su impianti elettrici
- CEI EN 50110 parti 1 e 2- Esercizio degli impianti elettrici

Si consiglia comunque una verifica approfondita delle norme applicabili consultando il sito CEI:  
<http://www.ceiweb.it/webstore/WEBStoreRicerca.aspx>

In particolare per i lavori su parti elettriche fino a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua, **le norme CEI 11-27 e CEI EN 50110-1 qualificano i lavoratori addetti al settore elettrico come persone esperte (PES) o persone avvertite (PAV) in risposta alla necessità di formazione specifica del personale addetto ai lavori elettrici prescritta nell'art. 82 del D.Lgs. 81/2008.**

Conseguentemente anche il personale del fornitore di macchine che esegue lavori su parti in tensione presso il cliente dovrà essere formato come sopra indicato.

Per tensioni superiori, in Italia i lavori devono necessariamente essere eseguiti da aziende autorizzate, secondo modalità definite da precisi decreti (si vedano DM 9/6/80 e DM 13/7/90) e fatte salve le abilitazioni già concesse, e i lavoratori devono essere abilitati.

Le procedure per eseguire lavori elettrici sotto tensione per impianti in II e III categoria sono dettate nella Norma CEI 11-15 che è ripresa interamente come allegato nei Decreti Ministeriali prima citati.

<p align="center"><b>Articolo 83</b> <i>Lavori in prossimità di parti attive</i></p> <p>1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.</p> <p>2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.</p>		<p>Per i lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione, vedere commenti al punto precedente.</p> <p>Le misure previste riguardano comunque i lavori non elettrici in prossimità di impianti e linee elettriche e non gli interventi sulle attrezzature di lavoro, dove una distanza minima di tre metri sarebbe peraltro del tutto impraticabile.</p>
<p align="center"><b>Articolo 84</b> <i>Protezioni dai fulmini</i></p> <p>1. Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini con sistemi di protezione realizzati secondo le pertinenti norme tecniche.</p>	<p>1.5.16. Fulmine</p> <p>Le macchine che necessitano di protezione dagli effetti del fulmine durante l'uso devono essere equipaggiate in modo da scaricare al suolo le eventuali scariche elettriche.</p>	
<p align="center"><b>Art. 85</b> <i>Protezione di edifici, impianti strutture ed attrezzature</i></p> <p>1. Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dai pericoli determinati dall'innesco elettrico di atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza o sviluppo di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili infiammabili, o in caso di fabbricazione, manipolazione o deposito di materiali esplosivi.</p> <p>2. Le protezioni di cui al comma 1 si realizzano utilizzando le specifiche disposizioni di cui al presente decreto legislativo e le pertinenti norme tecniche.</p>	<p>1.5.7. Esplosione</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina.</p> <p>La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie.</p>	<p><b>Protezione di edifici, impianti strutture ed attrezzature</b></p> <p>In merito alle macchine, il problema è in genere circoscritto e risolto all'interno della macchina stessa ed al più alle parti esterne a questa dove l'atmosfera esplosiva interna si trasferisce all'esterno della macchina. Singoli componenti che operano in tale atmosfera dovranno comunque essere conformi alla Direttiva ATEX (<a href="#">vedere più avanti</a>) ma non l'intera macchina, se l'estensione delle zone classificate che si propagano all'esterno della stessa non sono rilevanti.</p> <p>Semmai, il costruttore della macchina deve dare informazioni all'utilizzatore circa la classificazione e l'estensione dell'atmosfera esplosiva che si genera intorno alla macchina affinché eventuali attrezzature poste nelle vicinanze o collegate alla macchina da parte dell'utilizzatore siano conformi all'uso in tale atmosfera potenzialmente esplosiva.</p>

		<p>Nel caso di uso previsto della macchina in un determinato ambiente con atmosfera potenzialmente esplosiva, la Direttiva Macchine rimanda alle specifiche Direttive, cioè alla Direttiva ATEX 94/9/CE. In questo caso la rispondenza a tale direttiva è attestata dalla presenza sulla macchina del marchio ATEX.</p>  <p>Questa marcatura deve essere seguita dal simbolo del Gruppo, della Categoria e del Tipo di atmosfera esplosiva (es. gas, vapori, nebbie, polveri). Ovviamente la marcatura ATEX si riferisce solo agli aspetti inerenti il pericolo di esplosione, per tutti gli altri rischi si deve applicare la Direttiva Macchine.</p>
<p><b>NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA</b></p> <p><b>Articolo 111</b> <b>Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota</b></p> <p>1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri: a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale; b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.</p> <p>2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.</p>	<p>1.6.2. Accesso ai posti di lavoro e ai punti d'intervento utilizzati per la manutenzione</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo da permettere l'accesso in condizioni di sicurezza a tutte le zone in cui è necessario intervenire durante il funzionamento, la regolazione e la manutenzione della macchina.</p>	<p><b>NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA.</b></p> <p>Le norme contenute nel Testo Unico riguardano direttamente le aziende costruttrici di macchine durante le fasi di installazione e manutenzione degli impianti di propria fornitura, laddove vi sia un rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2m rispetto ad un piano stabile. In questi casi infatti occorrerà che tale normativa sia ben conosciuta e applicata, oltre che ovviamente dagli staff interni di manutenzione e assistenza, anche nei rapporti con i clienti e con le proprie aziende terziste di installazione</p> <p>Ciò premesso, il Testo Unico prende in considerazione tutti i casi di lavori in quota, mentre ovviamente la Direttiva Macchine si limita a regolamentare gli accessi alle macchine, compresi quelli "in quota".</p> <p>In merito all'accesso ai posti di lavoro e ai punti d'intervento utilizzati per la manutenzione, il testo della Direttiva Macchine 2006/42/CE sembra aver definitivamente chiarito che sia a carico del costruttore la fornitura di mezzi di accesso (scale, passerelle, ecc.), e richiede anche un'attenta valutazione di tutte le problematiche e necessità di accesso e conseguentemente una progettazione integrata della macchina sotto questo aspetto.</p>

<p>3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.</p> <p>4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.</p> <p>5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.</p>		<p>Ciò non significa però che, per gli eventuali lavori in quota, le macchine debbano essere sempre dotate di mezzi fissi di accesso ai posti di manutenzione quali scale, passerelle, piattaforme, guard rail, ecc.. La fornitura dei mezzi di accesso deve essere infatti valutata tenendo conto della reale necessità e frequenza di accesso alle parti alte. L'adozione di tali soluzioni può peraltro interferire con altre macchine e parti dell'edificio. In tal caso l'utilizzatore deve, per tempo, comunicare al costruttore se possono esistere o meno problemi logistici.</p>
---	--	---

### 3.2 Segnaletica, movimentazione carichi, videoterminali, agenti fisici e chimici

Legge 81/2008 (Testo Unico)	Direttiva 2006/42/CE Allegato I, Parte I Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alle macchine	Commenti
<p><b>TITOLO V SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO</b></p> <p><b>Art. 161 e seguenti</b> .....</p> <p><b>Articolo 163</b> <b>Obblighi del datore di lavoro</b></p> <p>1. Quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da XXIV a XXXII.</p> <p>2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.</p> <p>3. Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell'allegato XXVIII.</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 164</b> <b>Informazione e formazione</b></p> <p>1. Il datore di lavoro provvede affinché:</p> <p>a) il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unità produttiva;</p> <p>b) i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di</p>	<p>1.7. INFORMAZIONI</p> <p>1.7.1. Informazioni e avvertenze sulla macchina</p> <p>Le informazioni e le avvertenze sulla macchina dovrebbero essere fornite preferibilmente in forma di simboli o pittogrammi facilmente comprensibili. Qualsiasi informazione o avvertenza scritta o orale deve essere espressa nella o nelle lingue ufficiali della Comunità che possono essere determinate, conformemente al trattato, dallo Stato membro in cui è immessa sul mercato e/o messa in servizio la macchina e può essere corredata, su richiesta, della o delle versioni linguistiche comprese dagli operatori.</p> <p>1.7.2. Avvertenze in merito ai rischi residui</p> <p>Nel caso in cui permangano dei rischi, malgrado siano state adottate le misure di protezione integrate nella progettazione, le protezioni e le misure di protezione complementari, devono essere previste le necessarie avvertenze, compresi i dispositivi di avvertenza.</p>	<p><b>SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO</b></p> <p>Occorre distinguere fra la segnaletica destinata al luogo di lavoro e la segnaletica utilizzata sulla macchina per evidenziare, ad esempio, obblighi specifici o rischi residui presenti.</p> <p><b>In generale, relativamente alle informazioni e avvertenze da riportare sulla macchina, la Direttiva Macchine 2006/42/CE prevede che qualsiasi informazione o avvertenza scritta od orale prevista sulla macchina debba essere espressa nella o nelle lingue ufficiali della Comunità determinate dallo Stato Membro in cui la macchina è immessa sul mercato e/o messa in servizio.</b></p> <p>Pertanto tale obbligo è da applicarsi, ad esempio, a: indicazioni indispensabili per l'uso sicuro, indicazioni sui pannelli di comando, avvertenze sui rischi residui, ecc.</p> <p>A tal fine è certamente consigliabile ricorrere all'uso di simboli o pittogrammi facilmente comprensibili come, peraltro, raccomandato dalla stessa Direttiva Macchine, e in particolare di ricorrere ai segni grafici normalizzati di cui alle norme tecniche relative (es. IEC 60417 e ISO 7000).</p> <p>Resta il fatto che in determinati casi sono le stesse normative tecniche sulle macchine (es. EN 1525 sui carrelli a guida automatica) a prevedere, nell'ambito dei requisiti del sistema, prescrizioni in tema di segnaletica dei luoghi di lavoro (predisposizione dell'area di lavoro dei carrelli, delimitazione aree di transito dei carrelli, delimitazione delle aree di passaggio degli operatori, ecc.).</p>

<p>sicurezza, soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali e specifici da seguire. .....</p>		<p>E' questo un caso emblematico in cui nella gestione della sicurezza soprattutto di linee o impianti complessi il progettista deve concordare con l'azienda utilizzatrice misure di "segnalazione" dei pericoli, individuando, sulla base anche della normativa esistente, le misure tecniche più opportune a tal fine. A tal fine soccorrono proprio anche le disposizioni del <a href="#">titolo V del testo Unico sulla segnaletica di sicurezza negli ambienti di lavoro</a>.</p>
<p><b>Movimentazione manuale dei carichi</b></p> <p><b>Art. 167 e seguenti</b> .....</p> <p align="center"><b>Articolo 168</b> <b>Obblighi del datore di lavoro</b></p> <p>1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.</p> <p>2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:</p> <p>a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;</p> <p>b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;</p> <p>c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;</p> <p>d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.</p>	<p>1.1.5. Progettazione della macchina ai fini della movimentazione La macchina, o ciascuno dei suoi diversi elementi, deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poter essere movimentata e trasportata in modo sicuro,</li> <li>- essere imballata o progettata per essere immagazzinata in modo sicuro e senza deterioramenti.</li> </ul> <p>Durante il trasporto della macchina e/o dei suoi elementi, non devono potersi verificare spostamenti intempestivi né pericoli dovuti all'instabilità se la macchina e/o i suoi elementi sono sottoposti a movimentazione secondo le istruzioni. Se la massa, le dimensioni o la forma della macchina o dei suoi vari elementi non ne consentono lo spostamento a mano, la macchina o ciascuno dei suoi vari elementi deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- munita di accessori che consentano di afferrarla con un mezzo di sollevamento, oppure</li> <li>- progettata in modo da consentire il fissaggio di detti accessori, oppure</li> <li>- di forma tale che i normali mezzi di sollevamento possano adattarsi facilmente.</li> </ul> <p>Se la macchina o uno dei suoi elementi deve essere spostato a mano, deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- facilmente spostabile, oppure</li> <li>- munito di dispositivi di presa che ne consentano la movimentazione in modo sicuro.</li> </ul> <p>Sono necessarie disposizioni speciali per il trasporto di utensili e/o di parti di macchine, anche leggeri, potenzialmente pericolosi.</p> <p>I requisiti per le macchine portatili tenute e/o condotte a mano sono contenute al punto 2.2.</p>	<p><b>Movimentazione manuale dei carichi</b></p> <p>La Direttiva Macchine contiene requisiti specifici per ridurre, in generale, i rischi durante la movimentazione di macchine, parti di macchine e utensili e per le macchine tenute e/o condotte a mano.</p> <p>Il Datore di Lavoro deve, a sua volta, adottare tutte le misure organizzative necessarie, ricorrere a mezzi appropriati e fornire ai lavoratori mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta l'eventuale movimentazione manuale dei carichi.</p> <p>In particolare al Titolo VI, si ricorda l'obbligo (art. 168 comma 1) dell'utilizzatore di evitarla laddove possibile (a tal fine esistono soluzioni tecnologiche anche semplici - nastri, pinze, ecc. - per ovviare direttamente a molti degli aspetti di persistente movimentazione manuale).</p> <p>E' inoltre importante precisare che, ai sensi dell'Allegato VI del D. Lgs. n. 626/94 nelle condizioni più favorevoli, con presa a 750 mm d'altezza e 250 mm in orizzontale, spostamento non superiore a 250 mm in verticale e per le frequenze che normalmente s'incontrano nelle fasi di regolazione o manutenzione, <b>il massimo peso di carico movimentabile individualmente</b> (riferito ad azioni di sollevamento) <b>era indicato in 30 kg.</b>, cosa che aveva condotto in Italia ad applicare i metodi di analisi (ad esempio NIOSH) con un limite appunto di 30 kg rispetto ad esempio ai 23 previsti dal metodo NIOSH stesso.</p>

<p>3. Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 169</b> <b>Informazione, formazione e addestramento</b></p> <p>1. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:</p> <p>a) fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;</p> <p>b) assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.</p> <p>2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.</p> <p>.....</p>		<p><u>Oggi tale indicazione dei 30 chili quale peso massimo movimentabile manualmente da un solo uomo è stata cancellata all'interno del corrispondente allegato di riferimento (Allegato XXXIII), e restano quindi giuridicamente in vigore soltanto i limiti massimi "ridotti" stabiliti per categorie di lavoratori particolari (donne, donne in gestazione, minori di età) e il riferimento, generico, ad un rischio derivante da "carico troppo pesante"</u></p> <p>In ogni caso questa cancellazione dell'indicazione dei 30 Kg determina un conseguente "abbassamento di peso" della soglia ottimale di partenza, in quanto tutti i metodi di analisi riportati nelle norme tecniche (NIOSH in primis) partono da valori decisamente più bassi.</p> <p>Si precisa peraltro che per il progettista di macchine questo non dovrebbe essere teoricamente un problema. Infatti per il calcolo sul macchinario dell'affaticamento prodotto dalla movimentazione di carichi si fa normalmente riferimento allo standard internazionale della serie EN 1005, in cui vengono indicati diversi metodi per la valutazione dei valori limite in funzione delle diverse condizioni operative e che comunque portavano per le persone adulte normali, ad un limite di 21 kg nelle condizioni più favorevoli.</p>
<p><b>Attrezzature munite di videoterminali</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Art. 172 e seguenti</b></p> <p>1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature munite di videoterminali.</p> <p>2. Le norme del presente titolo non si applicano ai lavoratori addetti:</p> <p>a) ai posti di guida di veicoli o macchine;</p> <p>b) ai sistemi informatici montati a bordo di un mezzo di trasporto;</p> <p>c) ai sistemi informatici destinati in modo prioritario all'utilizzazione da parte del pubblico;</p> <p>d) alle macchine calcolatrici, ai registratori di cassa e a tutte le attrezzature munite di un piccolo dispositivo di visualizzazione dei dati o delle misure, necessario all'uso diretto di tale attrezzatura;</p> <p>e) alle macchine di videoscrittura senza schermo separato.</p>	<p>1.1.6. Ergonomia</p> <p>.....</p> <p>adattare l'interfaccia uomo/macchina alle caratteristiche prevedibili dell'operatore.</p> <p>.....</p> <p>1.7.1. Informazioni e avvertenze sulla macchina</p> <p>Le informazioni e le avvertenze sulla macchina dovrebbero essere fornite preferibilmente in forma di simboli o pittogrammi facilmente comprensibili. Qualsiasi informazione o avvertenza scritta od orale deve essere espressa nella o nelle lingue ufficiali della Comunità, che possono essere determinate, conformemente al trattato, dallo Stato membro in cui è immessa sul mercato e/o messa in servizio la macchina e può essere corredata, su richiesta, della o delle versioni linguistiche comprese dagli operatori.</p> <p>.....</p>	<p><b>Attrezzature munite di videoterminali</b></p> <p>Nella Direttiva Macchine vengono affrontati sia gli aspetti ergonomici, sia quelli inerenti la facilità di comprensione e impiego delle informazioni fornite dal dispositivo di informazione.</p> <p>Vi è da evidenziare che, nel caso di macchine, normalmente l'attività dell'operatore con il video terminale non risulta essere continuativa bensì saltuaria e occasionale.</p> <p>Per quanto riguarda l'installazione del videoterminale sulla macchina si consiglia al costruttore di applicare le regole di buona tecnica usando come riferimento la EN 6385 relativa ai principi ergonomici per la progettazione dei sistemi di lavoro.</p>

	<p>1.7.1.1. Informazioni e dispositivi di informazione ..... Le unità di visualizzazione o qualsiasi altro mezzo di comunicazione interattiva tra operatore e macchina devono essere di facile comprensione e impiego .....</p>	<p>In particolare l'attenzione dei costruttori deve essere rivolta al posizionamento dei terminali video e dei display in modo da evitare riflessi, abbagliamenti e consentire una sufficiente illuminazione per la comprensione delle informazioni. Nelle istruzioni per l'installazione dovranno inoltre essere previste informazioni in merito al posizionamento di tali terminali.</p>
<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO</b> .....</p> <p align="center"><b>Articolo 189</b> <b>Valori limite di esposizione e valori di azione</b></p> <p>1. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a: a) valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa); b) valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa); c) valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa.)</p> <p>2. Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che: a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.</p> <p>3. Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.</p>	<p>1.5.8. Rumore La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti all'emissione di rumore aereo siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a limitare il rumore, in particolare alla fonte. Il livello dell'emissione di rumore può essere valutato in riferimento ai dati comparativi di emissione di macchine simili.</p> <p>1.7.4.2 Istruzioni – Contenuto delle istruzioni ..... j) le istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti; ..... u) le seguenti informazioni relative all'emissione di rumore aereo: - il livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A nei posti di lavoro, se supera 70 dB(A); se tale livello non supera 70 dB(A), deve essere indicato, - il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata C nei posti di lavoro, se supera 63 Pa (130 dB rispetto a 20 µPa), - il livello di potenza acustica ponderato A emesso dalla macchina, se il livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A nei posti di lavoro supera 80 dB(A). I suddetti valori devono essere o quelli misurati effettivamente sulla macchina in questione, oppure quelli stabiliti sulla base di misurazioni effettuate su una macchina tecnicamente comparabile e rappresentativa della macchina da produrre. Quando si tratta di una macchina di grandissime dimensioni, invece del livello di potenza acustica ponderato A possono essere indicati livelli di pressione acustica dell'emissione ponderati A in appositi punti intorno alla macchina.</p>	<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO</b></p> <p>Occorre precisare che ai sensi della Direttiva macchine per il costruttore esiste un generale obbligo progettuale di ridurre al livello minimo i rischi dovuti all'emissione di rumore aereo, senza che questo imponga in nessun caso il rispetto di "soglie-limite".</p> <p>Ovviamente ciò non vale qualora il costruttore (tipicamente dell'impianto) si fosse accollato anche, a seguito di accordo contrattuale con il cliente, il compito di progettista dei luoghi di lavoro, e quindi di rispettare anche determinati limiti di emissione del rumore della macchina.</p> <p>Proprio perché consci delle problematiche connesse a tali aspetti, consigliamo le aziende costruttrici a non accollarsi, se possibile, oneri contrattuali aggiuntivi rispetto a quelli discendenti dalle leggi vigenti. Ciò premesso evidenziamo che l'obbligo del costruttore si ferma agli interventi progettuali sul macchinario e alla dotazione sulla macchina di mezzi atti a limitare il rumore "alla fonte" (es. incapsulaggio della zona dischi da taglio, scelta di materiali congrui per ridurre il rumore ad esempio per le parti meccaniche in moto e nel caso di strisciamento tra organi, incapsulaggio dei ventilatori, ecc.)</p> <p>Parallelamente gli obblighi previsti per il costruttore in materia di informazione sul rumore sono solo quelli di cui alla direttiva macchine relativi alla pressione e alla potenza acustica.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Articolo 190</b> <b>Valutazione del rischio</b></p> <p>.....</p> <p>f) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;</p> <p>g) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;</p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 192</b> <b>Misure di prevenzione e protezione</b></p> <p>.....</p> <p>b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;</p> <p>.....</p> <p>d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;</p> <p>.....</p> <p>f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;</p> <p>.....</p>	<p>Allorché non sono applicate le norme armonizzate, i dati acustici devono essere misurati utilizzando il codice di misurazione più appropriato adeguato alla macchina. Ogniquale volta sono indicati i valori dell'emissione acustica, devono essere specificate le incertezze relative a tali valori. Devono essere descritte le condizioni di funzionamento della macchina durante la misurazione e i metodi utilizzati per effettuarla.</p> <p>Se il posto o i posti di lavoro non sono o non possono essere definiti, i livelli di pressione acustica ponderati A devono essere misurati a 1 m dalla superficie della macchina e a 1,60 m di altezza dal suolo o dalla piattaforma di accesso. Devono essere indicati la posizione e il valore della pressione acustica massima.</p> <p>Qualora vi siano specifiche direttive comunitarie che prevedono altre indicazioni per la misurazione del livello di pressione acustica o del livello di potenza acustica, esse vanno applicate e non si applicano le prescrizioni corrispondenti del presente punto;</p>	<p>Relativamente al valore di rumorosità fornito dal Costruttore si deve comunque tener conto che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ è quello di emissione della macchina in ambiente libero e non di esposizione dell'operatore</li> <li>○ è indicativo e pertanto variazioni dei parametri di lavorazione (compresi utensili, attrezzi e conformazioni delle parti lavorate) comportano variazioni dei livelli di emissione</li> <li>○ si riferisce a macchina nuova, correttamente installata e usata; occorre quindi pianificare ed eseguire la manutenzione della macchina per evitare degni di possibili aumenti dei livelli di emissione.</li> </ul> <p>In relazione al datore di lavoro il nuovo decreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dispone ancora l'obbligo per i datori di lavoro di eliminare o ridurre al livello minimo possibile il rischio rumore e</li> <li>▪ prevede <b>valori limite di esposizione</b> peraltro riferiti non solo all'esposizione giornaliera al rumore bensì anche alla pressione acustica.</li> </ul> <p><u>Ciò comporta la richiesta di informazioni sul rumore prodotto dalle macchine nonché, certamente, una maggior attenzione circa la presenza sul mercato di attrezzature che, a parità di caratteristiche produttive, emettano il minor rumore possibile.</u></p> <p>A maggior ragione quindi risulterà importante fornire ai clienti indicazioni corrette ed esaustive sulle emissioni sonore prodotte dalla macchina fornita, applicando correttamente i principi imposti dalla Direttiva Macchine.</p> <p>Inoltre, ai fini della riduzione dell'esposizione del lavoratore, al rumore è prevista, da parte del datore di lavoro, l'adozione di <b>misure di contenimento non solo del rumore trasmesso per via aerea ma anche del rumore strutturale.</b></p>
--	--	--

		<p>In quest'ultimo caso possono assumere una certa rilevanza gli effetti sul rumore dovuti ad esempio alle interazioni tra rumore e vibrazioni per errori di progettazione e costruzione di basamenti di macchine e impianti.</p> <p>Infine altro elemento individuato dal decreto ai fini del contenimento del rumore nel tempo è <b>l'elaborazione, da parte del datore di lavoro, di adeguati programmi di manutenzione delle macchine</b> relativamente agli aspetti che possono avere influenza sulle emissioni sonore prodotte.</p>
<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI</b></p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 202</b> <b>Valutazione dei rischi</b></p> <p>.....</p> <p>2. Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell'ISPESL o delle regioni o, in loro assenza, dalle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature. Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata e che resta comunque il metodo di riferimento.</p> <p>.....</p> <p>e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;</p> <p>f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;</p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 203</b> <b>Misure di prevenzione e protezione</b></p> <p>.....</p> <p>b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;</p> <p>c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le</p>	<p>1.5.9. Vibrazioni La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Il livello dell'emissione di vibrazioni può essere valutato in riferimento ai dati comparativi di emissione di macchine simili.</p> <p>1.7.4.2 Istruzioni – Contenuto delle istruzioni ..... j) le istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti;</p> <p>.....</p> <p>1.1.8. Sedili Ove appropriato e se le condizioni di lavoro lo consentono, nel posto di lavoro integrato alla macchina deve essere prevista l'installazione di sedili. ..... Se la macchina è sottoposta a vibrazioni, il sedile deve essere progettato e costruito in modo da ridurre al livello più basso ragionevolmente possibile le vibrazioni trasmesse all'operatore.</p>	<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI</b></p> <p>In merito al rischio da vibrazioni correlato alle macchine, al Costruttore spetta l'obbligo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di progettare e costruire la macchina in modo da ridurre al minimo i rischi dovuti alle vibrazioni</li> <li>- unicamente per le macchine portatili e per le macchine mobili, di fornire informazioni sulle vibrazioni trasmesse dalla macchina.</li> </ul> <p>Ulteriori requisiti specifici sulle vibrazioni sono previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per le "macchine portatili tenute e/o condotte a mano", al punto 2.2 dell'Allegato I della Direttiva 2006/42/CE.</li> <li>- per le macchine mobili, al punto 3 dell'Allegato I della Direttiva 2006/42/CE.</li> </ul>

<p>vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;</p> <p>d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;</p> <p>.....</p> <p>f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;</p> <p>.....</p>		
<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI</b></p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 209</b></p> <p style="text-align: center;"><b><i>Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi</i></b></p> <p>1. Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura o calcola i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori. La valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati in conformità alle norme europee standardizzate del Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC). Finché le citate norme non avranno contemplato tutte le pertinenti situazioni per quanto riguarda la valutazione, misurazione e calcolo dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, il datore di lavoro adotta le specifiche buone prassi individuate od emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro, o, in alternativa, quelle del Comitato Elettrotecnico italiano (CEI), tenendo conto, se necessario, dei livelli di emissione indicati dai fabbricanti delle attrezzature.</p> <p>.....</p> <p>4. Nell'ambito della valutazione del rischio di cui all'articolo 181, il datore di lavoro presta particolare attenzione ai seguenti elementi:</p> <p>.....</p> <p>1) interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici (compresi stimolatori cardiaci e altri dispositivi impiantati);</p> <p>.....</p>	<p>1.5.10. Radiazioni</p> <p>Le emissioni indesiderabili di radiazioni da parte della macchina devono essere eliminate o essere ridotte a livelli che non producono effetti negativi sulle persone. Ogni emissione di radiazioni ionizzanti funzionali deve essere ridotta al livello minimo sufficiente per il corretto funzionamento della macchina durante la regolazione, il funzionamento e la pulitura. Qualora sussistano rischi si devono prendere le necessarie misure di protezione. Ogni emissione di radiazioni non ionizzanti funzionali durante la regolazione, il funzionamento e la pulitura deve essere ridotta a livelli che non producono effetti negativi sulle persone.</p> <p>1.7.4.2 Istruzioni – Contenuto delle istruzioni</p> <p>.....</p> <p>v) se la macchina può emettere radiazioni non ionizzanti che potrebbero nuocere alle persone, in particolare se portatrici di dispositivi medici impiantabili attivi o non attivi, le informazioni riguardanti le radiazioni emesse per l'operatore e le persone esposte.</p>	<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI</b></p> <p>Ai sensi della Direttiva Macchine 200/42/CE, il Costruttore deve provvedere al fine di eliminare o ridurre le emissioni indesiderabili di radiazioni da parte della macchina. Anche le radiazioni necessarie per il funzionamento della macchina devono essere ridotte ai livelli minimi, compatibilmente con il corretto funzionamento della macchina stessa.</p> <p>Nelle istruzioni per l'uso devono inoltre essere fornite informazioni riguardanti le radiazioni non ionizzanti emesse, qualora tali radiazioni possano nuocere alle persone, in particolare se portatrici di dispositivi medici impiantabili attivi o non attivi.</p> <p>In merito al Testo Unico, vi è comunque da osservare che le misure previste entreranno in vigore dal 30 aprile 2012 e non più dal 30 aprile 2008.</p> <p>Sempre nell'ambito di applicazione del D.Lgs 81/2008 per le attrezzature di lavoro, incluso quindi anche le macchine non soggette a marcatura CE, l'uso delle norme CENELEC ed in subordine delle Norme CEI diventa per il datore di lavoro, per come fatto il richiamo alle norme, strumento obbligatorio e non facoltativo come per la Direttiva Macchine.</p>

<p>e) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici; .....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 210</b> <i>Misure di prevenzione e protezione</i></p> <p>.....</p> <p>b) della scelta di attrezzature che emettano campi elettromagnetici di intensità inferiore, tenuto conto del lavoro da svolgere; .....</p> <p>d) degli appropriati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi e delle postazioni di lavoro; .....</p>		
<p><b>CAPO V</b> <b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 216</b> <i>Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi</i></p> <p>1. Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori. La metodologia seguita nella valutazione, nella misurazione e/o nel calcolo rispetta le norme della Commissione elettrotecnica internazionale (IEC), per quanto riguarda le radiazioni laser, e le raccomandazioni della Commissione internazionale per l'illuminazione (CIE) e del Comitato europeo di normazione (CEN) per quanto riguarda le radiazioni incoerenti. Nelle situazioni di esposizione che esulano dalle suddette norme e raccomandazioni, e fino a quando non saranno disponibili norme e raccomandazioni adeguate dell'Unione europea, il datore di lavoro adotta le specifiche <b>buone prassi</b> individuate od emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro o, in subordine, linee guida nazionali o internazionali scientificamente fondate. In tutti i casi di esposizione, la valutazione tiene conto dei dati indicati dai fabbricanti delle attrezzature, se contemplate da pertinenti direttive comunitarie di prodotto. .....</p>	<p>1.5.12. Radiazioni laser In caso di impiego di dispositivi laser va tenuto conto delle seguenti disposizioni: - i dispositivi laser montati su macchine devono essere progettati e costruiti in modo da evitare qualsiasi radiazione involontaria, - i dispositivi laser montati sulle macchine debbono essere protetti in modo tale che né le radiazioni utili, né le radiazioni prodotte da riflessione o da diffusione e le radiazioni secondarie possano nuocere alla salute, - i dispositivi ottici per l'osservazione o la regolazione di dispositivi laser montati sulle macchine devono essere tali che le radiazioni laser non creino alcun rischio per la salute.</p>	<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI</b></p> <p>Fra le radiazioni ottiche maggiormente utilizzate in ambito industriale vi sono le radiazioni laser.</p> <p>Laddove sono utilizzati dispositivi laser sulle macchine, la Direttiva 2006/42/CE prevede misure specifiche per eliminare o ridurre il rischio ad essi associato.</p> <p>Vi è da notare che le misure previste dal Testo Unico entreranno in vigore dal 26 aprile 2010.</p> <p>Anche nel caso di radiazioni ottiche artificiali nell'ambito di applicazione del D.Lgs 81/2008 per le attrezzature di lavoro, incluso quindi anche le macchine non soggette a marcatura CE, l'uso delle norme richiamate (IEC, CIE e CEN) diventa per il datore di lavoro, per come fatto il richiamo alle norme, strumento obbligatorio e non facoltativo come per la Direttiva Macchine.</p>

<p>f) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali; ..... m) le informazioni fornite dai fabbricanti delle sorgenti di radiazioni ottiche e delle relative attrezzature di lavoro in conformità delle pertinenti direttive comunitarie. .....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 217</b> <b>Disposizioni miranti ad eliminare o a ridurre i rischi</b></p> <p>1. Se la valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), mette in evidenza che i valori limite d'esposizione possono essere superati, il datore di lavoro definisce e attua un programma d'azione che comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite, tenendo conto in particolare: a) di altri metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; b) della scelta di attrezzature che emettano meno radiazioni ottiche, tenuto conto del lavoro da svolgere; ..... d) degli opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi e delle postazioni di lavoro; ..... h) delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature. .....</p>		
<p><b>TITOLO IX</b> <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b></p> <p><b>CAPO I</b> <b>PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 224</b> <b>Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi</b></p> <p>.... b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; .....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 225</b> <b>Misure specifiche di protezione e di prevenzione</b></p> <p>.....</p>	<p>1.1.3. Materiali e prodotti I materiali utilizzati per la costruzione della macchina o i prodotti utilizzati od originati durante la sua utilizzazione non devono presentare rischi per la sicurezza e la salute delle persone. In particolare, se vengono usati dei fluidi, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da prevenire rischi dovuti al riempimento, all'utilizzazione, al recupero e all'evacuazione.</p> <p>1.1.7. Posti di lavoro Il posto di lavoro deve essere progettato e costruito in modo da evitare ogni rischio derivante dai gas di scarico e/o dalla mancanza di ossigeno.</p>	<p><b>PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI E DA AGENTI CANCEROGENI</b></p> <p>Requisiti specifici sono previsti nella Direttiva Macchine per ridurre i rischi dovuti ai materiali usati nella costruzione della macchina, ai prodotti presenti o originati dalla macchina e alla eventuale emissione di materie e sostanze pericolose che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza. Molto importanti sono le attività di manutenzione, che devono garantire la costante efficienza delle misure adottate, in particolare dei dispositivi di captazione, abbattimento o trattamento.</p>

<p>6. Il datore di lavoro mette a disposizione attrezzature di lavoro ed adotta sistemi di protezione collettiva ed individuale conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti, in particolare per quanto riguarda l'uso dei suddetti mezzi in atmosfere potenzialmente esplosive. .....</p> <p><b>CAPO II PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI SEZIONE I DISPOSIZIONI GENERALI</b> .....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 237</b> <i>Misure tecniche, organizzative, procedurali</i></p> <p>.....</p> <p>e) provvede alla regolare e sistematica pulitura dei locali, delle attrezzature e degli impianti</p>	<p>Se la macchina è destinata ad essere utilizzata in un ambiente pericoloso che presenta rischi per la salute e la sicurezza dell'operatore o se la macchina stessa genera un ambiente pericoloso, devono essere previsti i mezzi adeguati ad assicurare che l'operatore lavori in buone condizioni e sia protetto da ogni pericolo prevedibile. Se del caso, il posto di lavoro deve essere dotato di una cabina adeguata, progettata, costruita e/o attrezzata in modo da soddisfare i suddetti requisiti. L'uscita deve consentire un rapido abbandono della macchina. Si deve inoltre, se del caso, prevedere un'uscita di sicurezza in una direzione diversa dall'uscita normale.</p> <p>1.5.13. Emissioni di materie e sostanze pericolose La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale da evitare i rischi di inalazione, ingestione, contatto con la pelle, gli occhi e le mucose e di penetrazione attraverso la pelle delle materie e sostanze pericolose prodotte. Se il pericolo non può essere eliminato, la macchina deve essere equipaggiata in modo che le materie e sostanze pericolose possano essere captate, aspirate, precipitate mediante vaporizzazione di acqua, filtrate o trattate con un altro metodo altrettanto efficace. Qualora il processo non sia totalmente chiuso durante il normale funzionamento della macchina, i dispositivi di captazione e/o di aspirazione devono essere situati in modo da produrre il massimo effetto.</p>	<p>Se vengono fornite insieme alla macchina, o se sono presenti al suo interno, sostanze chimiche pericolose, deve essere fornita al Datore di Lavoro anche la relativa Scheda Di Sicurezza.</p> <p>Utile è anche uno scambio di informazioni dettagliate tra utilizzatore della macchina e costruttore circa i materiali/prodotti oggetto del processo produttivo (eventuali schede tossicologiche), in modo che il costruttore possa riportare tali informazioni con le caratteristiche della propria macchina e con il contenuto delle istruzioni per l'uso.</p>
<p><b>TITOLO XI PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI</b> .....</p> <p style="text-align: center;"><b>Articolo 294</b> <i>Documento sulla protezione contro le esplosioni</i></p> <p>.....</p> <p>e) che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;</p> <p>f) che, ai sensi del titolo III, sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro. .....</p>	<p>1.5.7. Esplosione La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina. La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie.</p>	<p><b>PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE</b></p> <p>La Direttiva Macchine prevede che nell'analisi dei rischi venga considerato il rischio di esplosione che può essere provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina.</p> <p>In questo caso il problema è in genere circoscritto e risolto all'interno della macchina e coperto dalla marcatura CE.</p> <p>Singoli componenti che operano in tale atmosfera dovranno comunque essere conformi alla Direttiva ATEX ma non l'intera macchina se l'estensione delle</p>

<p style="text-align: center;"><b>Articolo 295</b> <b>Termini per l'adeguamento</b></p> <p>1. Le attrezzature da utilizzare nelle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, già utilizzate o a disposizione dell'impresa o dello stabilimento per la prima volta prima del 30 giugno 2003, devono soddisfare, a decorrere da tale data, i requisiti minimi di cui <b>all'allegato L</b>, parte A, fatte salve le altre disposizioni che le disciplinano.</p>		<p>zone classificate che si propagano all'esterno della stessa non sono rilevanti.</p> <p>Semmai il costruttore della macchina deve dare informazioni all'utilizzatore circa la classificazione e l'estensione dell'atmosfera esplosiva che si genera intorno alla macchina affinché eventuali attrezzature poste nelle vicinanze o collegate alla macchina da parte dell'utilizzatore siano conformi all'uso in tale atmosfera potenzialmente esplosiva.</p> <p>Nel caso di uso previsto della macchina in un determinato ambiente con atmosfera potenzialmente esplosiva, la Direttiva Macchine rimanda alle specifiche Direttive, cioè alla Direttiva ATEX 94/9/CE. In questo caso la rispondenza a tale direttiva è attestata dalla presenza sulla macchina del marchio ATEX</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Questa marcatura deve essere seguita dal simbolo del Gruppo, della Categoria e del Tipo di atmosfera esplosiva (es. gas, vapori, nebbie, polveri). Ovviamente la marcatura ATEX si riferisce solo agli aspetti inerenti il pericolo di esplosione, per tutti gli altri rischi si deve applicare la direttiva macchine.</p>
--	--	--

**3.3 Allegato V D. Lgs 81/2008: requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione**

<p align="center"><b>PARTE I</b></p> <p align="center"><b>REQUISITI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTREZZATURE DI LAVORO</b></p>	<p align="center"><b>Allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CE</b></p> <p align="center"><b>REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE RELATIVI ALLE MACCHINE</b></p>	<p align="center"><b>Commenti</b></p>
<p><b>1. Osservazioni di carattere generale</b></p>	<p><b>Principi generali</b></p>	
<p>1.1 I requisiti del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.</p> <p>1.2 Eventuali disposizioni concernenti l'uso di talune attrezzature di lavoro sono riportate nel presente allegato al fine di consentirne l'impiego sicuro, in relazione ai loro rischi specifici.</p>	<p>1. Il fabbricante di una macchina, o il suo mandatario, deve garantire che sia effettuata una valutazione dei rischi per stabilire i requisiti di sicurezza e di tutela della salute che concernono la macchina. La macchina deve inoltre essere progettata e costruita tenendo conto dei risultati della valutazione dei rischi.</p> <p>Con il processo iterativo della valutazione dei rischi e della riduzione dei rischi di cui sopra, il fabbricante o il suo mandatario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilisce i limiti della macchina, il che comprende l'uso previsto e l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile,</li> <li>- individua i pericoli cui può dare origine la macchina e le situazioni pericolose che ne derivano,</li> <li>- stima i rischi, tenendo conto della gravità dell'eventuale lesione o danno alla salute e della probabilità che si verifichi,</li> <li>- valuta i rischi al fine di stabilire se sia richiesta una riduzione del rischio conformemente all'obiettivo della presente direttiva,</li> <li>- elimina i pericoli o riduce i rischi che ne derivano, applicando le misure di protezione nell'ordine indicato nel punto 1.1.2, lettera b.)</li> </ul> <p>2. Gli obblighi previsti dai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute si applicano soltanto se esiste il pericolo corrispondente per la macchina in questione, allorché viene utilizzata nelle condizioni previste dal fabbricante, o dal suo mandatario, o nelle condizioni anormali prevedibili. Il principio di integrazione della sicurezza di cui al punto 1.1.2 e gli obblighi relativi alla marcatura e alle istruzioni di cui ai punti 1.7.3 e 1.7.4 si applicano comunque.</p>	<p>Le misure riportate nell'Allegato V del Testo Unico riprendono, in parte, quelle contenute nel DPR 547/55, nel DLgs 626/94 e nelle altre disposizioni di aggiornamento di tale Decreto Legislativo. Tali misure si applicano alle macchine non marcate CE perché costruite e immesse sul mercato quando non esistevano direttive comunitarie, o loro recepimenti nazionali, applicabili al prodotto.</p> <p>Nello specifico si rammenta che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Direttiva Bassa tensione (Direttiva 73/23/CEE, recentemente sostituita dalla Direttiva 2006/95/CE) è entrata in applicazione in Italia nel 1977, mentre l'obbligo della marcatura CE è in vigore dal <b>1 gennaio 1997</b></li> <li>- La Direttiva Macchine è entrata in applicazione in via definitiva in Italia dal <b>21 settembre 1996 (con il DPR 459/96)</b>.</li> <li>- La Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (Direttiva 89/336/CEE, recentemente sostituita dalla direttiva 2004/108/CE (recepita in Italia con D.Lgs. 194/2007) è entrata in applicazione in Italia dal <b>1 gennaio 1996</b>.</li> </ul> <p>Si rammenta inoltre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in ogni caso, le macchine (anche usate) provenienti da paesi extraeuropei e coperte dalla Direttiva Macchine, devono sempre essere marcate CE;</li> <li>- la marcatura CE non deve essere presente sulle cosiddette quasi-macchine (dizione riportata nella Direttiva</li> </ul>

	<p>3. I requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute elencati nel presente allegato sono inderogabili. Tuttavia, tenuto conto dello stato della tecnica, gli obiettivi da essi prefissi possono non essere raggiunti. In tal caso la macchina deve, per quanto possibile, essere progettata e costruita per tendere verso questi obiettivi.</p> <p>4. Il presente allegato si articola in varie parti. La prima ha una portata generale ed è applicabile a tutti i tipi di macchine. Le altre parti si riferiscono a taluni tipi di pericoli più specifici. Tuttavia è indispensabile esaminare il presente allegato in tutte le sue parti, al fine di essere certi di soddisfare tutti i requisiti essenziali pertinenti. Nel progettare la macchina, conformemente al punto 1 dei presenti principi generali, si tiene conto dei requisiti esposti nella parte generale e di quelli elencati in una o più delle altre parti in funzione dei risultati della valutazione dei rischi.</p>	<p>Macchine 2006/42/CE); queste devono però essere accompagnate dalla dichiarazione CE di incorporazione e dalle istruzioni per l'assemblaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La marcatura CE deve essere apposta quando si attuano interventi tali da modificare in modo significativo le condizioni d'uso originali.</li> </ul> <p>Anche per le macchine usate non marcate CE vale il principio della valutazione del rischio per determinare quali requisiti applicare fra quelli previsti nell'Allegato V del Decreto Legislativo 81/2008. E' comunque opportuno evidenziare come in tale Allegato V non siano espressamente considerati alcuni rischi, ad esempio: rischio elettrico, rischio da elettricità statica, ergonomia, rumore, radiazioni, ecc.</p> <p>Tali rischi sono però considerati in altre parti del Decreto Legislativo 81/2008, che pertanto va valutato nella sua completezza all'atto della scelta e uso di una attrezzatura di lavoro.</p> <p>Per un'analisi più accurata dei rischi si consiglia di utilizzare le norme EN 12100 e EN 14121, anche se con le opportune cautele dovute al fatto che tali norme si riferiscono alla progettazione di nuove macchine.</p> <p>Nel Decreto Legislativo 81/2008 sono poi previste misure supplementari, derivanti da vecchi disposti legislativi nazionali, destinate a specifiche tipologie di macchine. Anche in questo caso può essere utile fare riferimento alle norme armonizzate europee di "Tipo C", ovvero quelle relative a specifiche macchine per avere un quadro aggiornato dello stato dell'arte e dei rischi più significativi presenti nelle varie tipologie di macchine.</p>
<p><b>2. Sistemi e dispositivi di comando</b></p>		<p><b>Sistemi e dispositivi di comando</b></p>
<p>2.1. I sistemi di comando devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura.</p>	<p>1.2. SISTEMI DI COMANDO 1.2.1. Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando</p> <p>I sistemi di comando devono essere progettati e costruiti in modo da evitare l'insorgere di situazioni pericolose. In ogni caso essi devono essere progettati e costruiti in modo tale che:</p>	<p>Nel caso di sistemi e dispositivi di comando per macchine usate non marcate CE, occorre considerare i seguenti aspetti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. robustezza ai guasti, ai disturbi e alle sollecitazioni prevedibili per l'uso previsto</li> <li>2. visibilità e individuabilità</li> </ol>

<p>I dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata.</p> <p>I dispositivi di comando devono essere ubicati al di fuori delle zone pericolose, eccettuati, se necessario, taluni dispositivi di comando, quali ad es. gli arresti d'emergenza, le consolle di apprendimento dei robot, ecc, e disposti in modo che la loro manovra non possa causare rischi supplementari.</p> <p>Essi non devono comportare rischi derivanti da una manovra accidentale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- resistano alle previste sollecitazioni di servizio e agli influssi esterni,</li> <li>- un'avaria nell'hardware o nel software del sistema di comando non crei situazioni pericolose,</li> <li>- errori della logica del sistema di comando non creino situazioni pericolose,</li> <li>- errori umani ragionevolmente prevedibili nelle manovre non creino situazioni pericolose.</li> </ul> <p>Particolare attenzione richiede quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la macchina non deve avviarsi in modo inatteso,</li> <li>- i parametri della macchina non devono cambiare in modo incontrollato, quando tale cambiamento può portare a situazioni pericolose,</li> <li>- non deve essere impedito l'arresto della macchina, se l'ordine di arresto è già stato dato,</li> <li>- nessun elemento mobile della macchina o pezzo trattenuto dalla macchina deve cadere o essere espulso,</li> <li>- l'arresto manuale o automatico degli elementi mobili di qualsiasi tipo non deve essere impedito,</li> <li>- i dispositivi di protezione devono rimanere pienamente efficaci o dare un comando di arresto,</li> <li>- le parti del sistema di controllo legate alla sicurezza si devono applicare in modo coerente all'interezza di un insieme di macchine e/o di quasi macchine.</li> </ul> <p>In caso di comando senza cavo deve essere attivato un arresto automatico quando non si ricevono i segnali di comando corretti, anche quando si interrompe la comunicazione.</p> <p>1.2.2. Dispositivi di comando I dispositivi di comando devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chiaramente visibili e individuabili utilizzando, se del caso, pittogrammi,</li> <li>- situati fuori delle zone pericolose tranne il caso, all'occorrenza, di taluni dispositivi di comando, come un arresto di emergenza o una pulsantiera pensile,</li> <li>- sistemati in modo che la loro manovra non causi rischi supplementari,</li> <li>- progettati o protetti in modo che l'azione comandata, se comporta un pericolo, possa avvenire soltanto in seguito ad un'azione deliberata,</li> <li>- disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. ubicazione (preferibilmente al di fuori della zona pericolosa) e misure per la messa in sicurezza delle persone</li> <li>4. bloccabilità (se necessaria)</li> <li>5. rischi dovuti a manovre accidentali</li> </ol> <p>Per quanto riguarda il suddetto punto 1, la "scelta" del sistema di comando è già stata attuata in origine dal Costruttore; in tal caso occorre verificare le attuali condizioni del sistema di comando in particolare per le parti che svolgono funzioni di sicurezza e se è ancora garantita un'adeguata robustezza ai guasti, disturbi e sollecitazioni prevedibili. A tal fine deve essere valutato il rischio associato agli eventuali malfunzionamenti del sistema di comando che possono comportare rischi per le persone. Indicazioni utili sono contenute nelle norme EN 12100, nelle norme di "TIPO C" e nelle norme EN 13849 e EN 62061.</p> <p>Relativamente al punto 2, indicazioni sui contrassegni dei dispositivi di comando per le macchine e sui colori degli indicatori e dei pulsanti sono reperibili ad es. sulle norme CEI EN 60204-1, CEI EN 61310-1/2/3, ISO 7000.</p> <p>In merito al punto 3, i dispositivi di comando non devono essere ubicati all'interno delle zone pericolose (fatte salve alcune eccezioni).</p>
--	--	---

<p>Se necessario, dal posto di comando principale l'operatore deve essere in grado di accertarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose.</p> <p>Se ciò non dovesse essere possibile, qualsiasi messa in moto dell'attrezzatura di lavoro deve essere preceduta automaticamente da un segnale d'avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo e/o i mezzi di sottrarsi rapidamente ad eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto dell'attrezzatura di lavoro.</p> <p>I dispositivi di comando devono essere bloccabili, se necessario in rapporto ai rischi di azionamento intempestivo o involontario.</p>	<p>- progettati in modo tale che il movimento del dispositivo del comando sia coerente con l'azione del comando,          - fabbricati in modo da resistere alle sollecitazioni prevedibili. Particolare attenzione sarà data ai dispositivi di arresto di emergenza che possono essere soggetti a grosse sollecitazioni.</p> <p>Se un dispositivo di comando è progettato e costruito per consentire varie azioni differenti, vale a dire se la sua azione non è univoca, l'azione comandata deve essere chiaramente indicata e, all'occorrenza, confermata.</p> <p>La posizione e la corsa dei dispositivi di comando, nonché lo sforzo richiesto devono essere compatibili con l'azione comandata, tenendo conto dei principi ergonomici. La macchina deve essere munita di indicatori necessari per un funzionamento sicuro. Dal posto di comando l'operatore deve poter leggere i suddetti indicatori.</p> <p>Da ogni posto di comando l'operatore deve poter essere in grado di assicurarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose oppure il sistema di comando deve essere progettato e costruito in modo che l'avviamento sia impedito fintanto che qualsiasi persona si trova nella zona pericolosa.</p> <p>Qualora nessuna di tali possibilità sia applicabile, prima dell'avviamento della macchina deve essere emesso un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo di abbandonare la zona pericolosa o impedire l'avviamento della macchina.</p> <p>Se necessario, vanno previsti mezzi per assicurarsi che la macchina possa essere comandata solo dai posti di comando situati in una o più zone o posti prestabiliti.</p> <p>Quando vi sono più posti di comando, il sistema di comando deve essere progettato in modo che l'impiego di uno di essi renda impossibile l'uso degli altri, ad eccezione dei comandi di arresto e degli arresti di emergenza.</p> <p>Quando la macchina è munita di più posti di manovra, ognuno di essi deve disporre di tutti i dispositivi di comando necessari, senza ostacolare né mettere in situazione pericolosa mutuamente gli operatori.</p>	<p>In merito all'ubicazione occorre verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o se l'attrezzatura presenta zone di rischio non perfettamente visibili dall'operatore principale</li> <li>o se è possibile la presenza di persone esposte nelle suddette zone di rischio</li> </ul> <p>In tal caso la messa in moto deve essere preceduta da un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo e tali persone devono disporre di mezzi e tempo per sottrarsi agli eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto dell'attrezzatura di lavoro.</p> <p>Nella Direttiva 2006/42/CE in luogo del generico richiamo ai "mezzi per sottrarsi al rischio" ci si riferisce espressamente alla sola possibilità di "impedire l'avviamento della macchina"; situazione certamente meno rischiosa di un eventuale arresto comandato a macchina già in moto.</p> <p>È ovvio che la misura di avvertimento prima dell'avvio richiesta dalla Direttiva Macchine e dal D. Lgs. 81/2008 riguardano quei casi in cui non è possibile con altro mezzo evitare la presenza di una persona in zona pericolosa, ad esempio per le macchine mobili, per i carroporti, le gru, ecc., non certo per una zona pericolosa di un macchinario fisso dove questa zona può essere cintata e dove può essere monitorata l'assenza di persone all'interno di tale zona con opportuni dispositivi di sicurezza.</p>
---	---	--

<p>I motori soggetti a variazioni di velocità che possono essere fonte di pericolo devono essere provvisti di regolatore automatico di velocità, tale da impedire che questa superi i limiti prestabiliti. Il regolatore deve essere munito di un dispositivo che ne segnali il mancato funzionamento.</p> <p>Quando una scorretta sequenza delle fasi della tensione di alimentazione può causare una condizione pericolosa per gli operatori e le persone esposte o un danno all'attrezzatura, deve essere fornita una protezione affinché sia garantita la corretta sequenza delle fasi di alimentazione.</p>	<p>1.6.3. Isolamento dalle fonti di alimentazione di energia La macchina deve essere munita di dispositivi che consentono di isolarla da ciascuna delle sue fonti di alimentazione di energia. Tali dispositivi devono essere identificati chiaramente. Devono poter essere bloccati, qualora la riconnessione rischi di presentare un pericolo per le persone. I dispositivi devono inoltre poter essere bloccati nel caso in cui l'operatore non possa verificare l'effettivo costante isolamento da tutte le posizioni cui ha accesso. ---omissis---</p> <p>1.2.5. Selezione del modo di comando o di funzionamento Il modo di comando o di funzionamento selezionato deve avere la priorità su tutti gli altri modi di comando o di funzionamento, salvo l'arresto di emergenza. Se la macchina è stata progettata e costruita per consentire diversi modi di comando o di funzionamento che necessitano di misure di protezione e/o di procedure di lavoro diverse, essa deve essere munita di un selettore di modo di comando o di funzionamento che possa essere bloccato in ogni posizione. A ciascuna posizione del selettore, che deve essere chiaramente individuabile, deve corrispondere un solo modo di comando o di funzionamento. Il selettore può essere sostituito da altri mezzi di selezione che limitino l'utilizzo di talune funzioni della macchina a talune categorie di operatori. ---omissis---</p>	<p>In merito al <a href="#">punto 4</a>, il criterio di bloccabilità prevede un intervento volontario da parte dell'operatore o altra persona autorizzata, al fine di impedire azionamenti intempestivi o involontari; in particolare si rammenta che la norma EN 60204-1 prevede che, nel caso si usino come dispositivi di sezionamento dell'alimentazione un interruttore-sezionatore, un sezionatore utilizzato in combinazione con dispositivi di interruzione o un interruttore automatico, questi debbano sempre essere bloccabili in posizione di aperto (es. tramite lucchetto).</p> <p>Per il <a href="#">punto 5</a>, vedere il commento al successivo comma 2.2 dell'Allegato V.</p>
<p>2.2. La messa in moto di un'attrezzatura deve poter essere effettuata soltanto mediante un'azione volontaria su un organo di comando concepito a tal fine.</p> <p>Lo stesso vale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per la rimessa in moto dopo un arresto, indipendentemente dalla sua origine,</li> <li>- per il comando di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento (ad esempio, velocità, pressione, ecc.), salvo che questa rimessa in moto o modifica di velocità non presenti nessun pericolo per il lavoratore esposto.</li> </ul>	<p>1.2.3. Avviamento L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto tramite un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.</p> <p>Lo stesso dicasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per la rimessa in marcia dopo un arresto, indipendentemente dall'origine,</li> <li>- per l'effettuazione di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento.</li> </ul>	<p>La prescrizione contenuta nel secondo paragrafo del comma 2.2 dell'Allegato V, si riferisce a due diverse situazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o la macchina si arresta e successivamente viene rimessa in moto</li> <li>o vengono comandati dei cambiamenti delle condizioni di funzionamento della macchina.</li> </ul>

<p>Questa disposizione non si applica quando la rimessa in moto o la modifica delle condizioni di funzionamento risultano dalla normale sequenza di un ciclo automatico.</p>	<p>Tuttavia, purché ciò non generi situazioni pericolose, la rimessa in marcia o la modifica delle condizioni di funzionamento può essere effettuata tramite un'azione volontaria su un dispositivo diverso dal dispositivo di comando previsto a tal fine.</p> <p>Per le macchine a funzionamento automatico, l'avviamento della macchina, la rimessa in marcia dopo un arresto o la modifica delle condizioni di funzionamento possono essere effettuati senza intervento esterno, se ciò non produce situazioni pericolose.</p> <p>Quando la macchina è munita di vari dispositivi di comando dell'avviamento e gli operatori possono pertanto mettersi mutuamente in pericolo, devono essere installati dispositivi supplementari per eliminare tali rischi. Se per ragioni di sicurezza l'avviamento e/o l'arresto devono essere effettuati in una sequenza specifica, opportuni dispositivi devono garantire che queste operazioni siano eseguite nell'ordine corretto.</p>	<p>Se queste situazioni presentano pericoli occorre che la rimessa in moto o il cambio delle condizioni di funzionamento avvengano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o tramite l'uso di un organo di comando previsto appositamente a tal fine;</li> <li>o solo a seguito di un'azione volontaria su tale comando e non per eventuale azionamento accidentale.</li> </ul> <p>Di utile riferimento può essere la norma EN 1037 (ISO 14118) "Sicurezza del macchinario - Prevenzione dell'avviamento inatteso".</p> <p>La Direttiva 2006/42/CE prevede la possibilità di usare anche altri dispositivi (ad es. ripari interbloccati con funzione di avviamento); tale possibilità è però vincolata a condizioni severe, definite nella norma UNI EN 12100-2 e nelle singole norme di tipo C.</p>
<p>2.3. Ogni attrezzatura di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che ne permetta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.</p> <p>Ogni postazione di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutta l'attrezzatura di lavoro, oppure soltanto una parte di essa, in modo che l'attrezzatura si trovi in condizioni di sicurezza.</p> <p>L'ordine di arresto dell'attrezzatura di lavoro deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.</p> <p>Ottenuto l'arresto dell'attrezzatura di lavoro, o dei suoi elementi pericolosi, l'alimentazione degli azionatori deve essere interrotta.</p>	<p>1.2.4. Arresto</p> <p>1.2.4.1. Arresto normale</p> <p>La macchina deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.</p> <p>Ogni posto di lavoro deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei pericoli esistenti, tutte le funzioni della macchina o unicamente una di esse, in modo che la macchina sia portata in condizioni di sicurezza.</p> <p>Il comando di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto ai comandi di avviamento.</p> <p>Ottenuto l'arresto della macchina o delle sue funzioni pericolose, si deve interrompere l'alimentazione dei relativi azionatori.</p>	<p>Il comma 2.3 dell'Allegato V prevede che ogni macchina sia dotata di un dispositivo di comando <b>per l'arresto generale in sicurezza</b>. Tale arresto deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto;</li> <li>o togliere l'alimentazione agli azionatori una volta ottenuto l'arresto.</li> </ul> <p>Se vi sono più postazioni di lavoro, ciascuna postazione deve essere dotata di un dispositivo di comando per l'arresto di tutta l'attrezzatura o solo di parte di essa. La soluzione da adottare dipende dalla valutazione dei rischi.</p> <p>E' opportuno sottolineare che in alcune macchine (es. macchine automatiche e a controllo numerico) è necessario poter adottare anche un arresto che consenta il mantenimento della potenza agli attuatori.</p> <p>Per tener conto di tali esigenze, nella Direttiva Macchine 2006/42/CE è</p>

	<p>1.2.4.2. Arresto operativo Se, per motivi operativi, è necessario un comando di arresto che non interrompe l'alimentazione degli azionatori, la condizione di arresto deve essere monitorata e mantenuta.</p>	<p>stato introdotto il requisito 1.2.4.2 "arresto operativo". In tal caso si può usare la categoria di arresto 2 della norma EN 60204-1. Ovviamente la robustezza ai guasti del sistema di comando deve essere tale da garantire la sicurezza della macchina contro eventuali malfunzionamenti. Questo arresto non è comunque alternativo all'arresto generale di cui sopra. In merito ai dispositivi di arresto della macchina vedere anche i <a href="#">commi 6.2 e 6.4 dell'Allegato V</a>.</p>
<p>2.4. Se ciò è appropriato e funzionale rispetto ai pericoli dell'attrezzatura di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo di arresto di emergenza.</p>	<p>1.2.4.3. Arresto di emergenza La macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza, che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi nell'imminenza o che si stiano producendo. Sono escluse da quest'obbligo: - le macchine per le quali il dispositivo di arresto di emergenza non può ridurre il rischio, perché non riduce il tempo per ottenere l'arresto normale oppure perché non permette di prendere le misure specifiche che il rischio richiede, - le macchine portatili tenute e/o condotte a mano. Il dispositivo deve: - comprendere dispositivi di comando chiaramente individuabili, ben visibili e rapidamente accessibili, - provocare l'arresto del processo pericoloso nel tempo più breve possibile, senza creare rischi supplementari, - quando necessario avviare, o permettere di avviare, alcuni movimenti di salvaguardia. Quando si smette di azionare il dispositivo di arresto di emergenza dopo un ordine di arresto, detto ordine deve essere mantenuto da un blocco del dispositivo di arresto di emergenza, sino al suo sblocco; non deve essere possibile ottenere il blocco del dispositivo senza che quest'ultimo generi un ordine di arresto; lo sblocco del dispositivo deve essere possibile soltanto con una apposita manovra e non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione. La funzione di arresto di emergenza deve essere sempre disponibile e operativa a prescindere dalla modalità di funzionamento. I dispositivi di arresto di emergenza devono offrire soluzioni di riserva ad altre misure di protezione e non sostituirsi ad esse.</p>	<p>Al comma 2.4 dell'Allegato V è trattato il problema dell'arresto di emergenza. Si rammenta che l'arresto di emergenza è sempre una soluzione aggiuntiva alle altre misure di protezione e non sostitutiva delle misure di sicurezza applicabili. Le norme EN 12100, EN 60204-1, EN 13850 contengono utili indicazioni in merito alla funzione e al dispositivo di arresto di emergenza.</p>

<p><b>3. Rischi di rottura, proiezione e caduta di oggetti durante il funzionamento</b></p>		
<p>3.1. Un'attrezzatura di lavoro che presenti pericoli causati da cadute o da proiezione di oggetti deve essere munita di dispositivi appropriati di sicurezza, corrispondenti a tali pericoli.</p>	<p>1.3.3. Rischi dovuti alla caduta o alla proiezione di oggetti Devono essere prese precauzioni per evitare i rischi derivanti dalla caduta o dalla proiezione di oggetti.</p>	
<p>3.2. Nel caso in cui esistano rischi di spaccatura o di rottura di elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro, tali da provocare seri pericoli per la sicurezza o la salute dei lavoratori, devono essere prese le misure di protezione appropriate.</p>	<p>1.3.2. Rischio di rottura durante il funzionamento Gli elementi della macchina, nonché i loro organi di collegamento, devono resistere agli sforzi cui devono essere sottoposti durante l'utilizzazione. I materiali utilizzati devono presentare caratteristiche di resistenza sufficienti ed adeguate all'ambiente di utilizzazione, previsto dal fabbricante o dal suo mandatario, in particolare per quanto riguarda i fenomeni di fatica, invecchiamento, corrosione e abrasione. Nelle istruzioni devono essere indicati i tipi e le frequenze delle ispezioni e manutenzioni necessarie per motivi di sicurezza. Devono essere indicati dove appropriato gli elementi soggetti ad usura, nonché i criteri di sostituzione. Se nonostante le precauzioni prese sussistono rischi di disintegrazione o di rottura, gli elementi in questione devono essere montati, disposti e/o pro-tetti in modo che i loro eventuali frammenti vengano trattenuti evitando situazioni pericolose. Le tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi, in particolare ad alta pressione, devono poter sopportare le sollecitazioni interne ed esterne previste e devono essere solidamente fissate e/o protette affinché, in caso di rottura, esse non presentino rischi. In caso di alimentazione automatica del materiale da lavorare verso l'utensile, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per evitare rischi per le persone: - al momento del contatto utensili/pezzo, l'utensile deve aver raggiunto le sue normali condizioni di lavoro, - al momento dell'avviamento e/o dell'arresto dell'utensile (volontario o accidentale), il movimento di alimentazione e il movimento dell'utensile debbono essere coordinati.</p>	<p>Il comma 3.2 dell'Allegato V prende in considerazione solo il caso di rottura degli elementi mobili (di lavoro e di trasmissione), mentre la Direttiva 2006/42/CE considera tutti i possibili rischi correlati alla rottura di elementi della macchina, anche quelli fissi comprese le tubazioni. Un rischio di rottura può infatti derivare anche da corrosione, invecchiamento, indebolimento, ecc.</p> <p>Di utile riferimento per i sistemi idraulici e pneumatici sono le norme:</p> <p>EN 982 (ISO 4413) "Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica" EN 983 (ISO 4414) "Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica".</p>

<p><b>4. Emissioni di gas, vapori, liquidi, polvere, ecc.</b></p>		
<p>4.1. Un'attrezzatura di lavoro che comporti pericoli dovuti ad emanazioni di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polveri, fumi o altre sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta e/o di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli.</p>	<p>1.5.13. Emissioni di materie e sostanze pericolose La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale da evitare i rischi di inalazione, ingestione, contatto con la pelle, gli occhi e le mucose e di penetrazione attraverso la pelle delle materie e sostanze pericolose prodotte. Se il pericolo non può essere eliminato, la macchina deve essere equipaggiata in modo che le materie e sostanze pericolose possano essere captate, aspirate, precipitate mediante vaporizzazione di acqua, filtrate o trattate con un altro metodo altrettanto efficace. Qualora il processo non sia totalmente chiuso durante il normale funzionamento della macchina, i dispositivi di captazione e/o di aspirazione devono essere situati in modo da produrre il massimo effetto.</p>	<p>In merito alle emissioni di materie e sostanze pericolose, per le macchine usate le possibilità di intervento alla fonte sono certamente limitate. Nel caso il pericolo sussista, il Decreto 81/2008 prevede che si debba munire la macchina di dispositivi di ritenuta e/o di estrazione posti "vicino" alla fonte del pericolo. In questo caso si può notare una differenza con la Direttiva 2006/42/CE che prevede invece una collocazione tale da "produrre il massimo effetto".</p> <p>Di utile riferimento sono le serie di norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 626 (ISO1 4123) "Sicurezza del macchinario - Riduzione dei rischi per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine"</li> <li>• EN 1093 (anche ISO) "Sicurezza del macchinario - Valutazione dell'emissione di sostanze pericolose trasportate dall'aria".</li> </ul>
<p><b>5. Stabilità</b></p>		
<p>5.1. Qualora ciò risulti necessario ai fini della sicurezza o della salute dei lavoratori, le attrezzature di lavoro ed i loro elementi debbono essere resi stabili mediante fissazione o con altri mezzi.</p>	<p>1.3.1. Rischio di perdita di stabilità La macchina, elementi ed attrezzature compresi, deve avere una stabilità tale da evitare il rovesciamento, la caduta o gli spostamenti non comandati durante il trasporto, il montaggio, lo smontaggio e tutte le altre azioni che interessano la macchina. Se la forma stessa della macchina o la sua installazione prevista non garantiscono sufficiente stabilità, devono essere previsti ed indicati nelle istruzioni appositi mezzi di fissaggio.</p>	<p>In merito al rischio di perdita di stabilità, la Direttiva 2006/42/CE richiama espressamente la necessità di considerare le varie fasi di vita della macchina: "trasporto, montaggio, smontaggio e le altre azioni che interessano la macchina". Si ritiene che questo valga anche per il Decreto 81/2008; anch'esso infatti, nella definizione di uso della attrezzatura di lavoro (<a href="#">art. 69</a>), considera tutte le possibili operazioni lavorative connesse con l'attrezzatura stessa. Per quanto riguarda la possibile perdita di stabilità dovuta a vibrazioni o scuotimenti vedere anche <a href="#">comma 10.1 dell'Allegato V</a>.</p>
<p><b>6. Rischi dovuti agli elementi mobili</b></p>		<p><b>Rischi dovuti agli elementi mobili</b></p>
<p>6.1. Se gli elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro presentano rischi di contatto meccanico che possono causare incidenti, essi devono essere dotati di protezioni o di sistemi protettivi che impediscano l'accesso alle zone pericolose o che arrestino i movimenti pericolosi prima che sia possibile accedere alle zone in questione.</p>	<p>1.3.7. Rischi dovuti agli elementi mobili  Gli elementi mobili della macchina devono essere progettati e costruiti per evitare i rischi di contatto che possono provocare infortuni oppure, se i rischi persistono, essere muniti di ripari o dispositivi di protezione. Devono essere prese tutte le disposizioni necessarie per impedire un bloccaggio improvviso degli elementi mobili di lavoro.</p>	<p>Il comma 6.1 dell'Allegato V si riferisce unicamente al rischio di contatto con parti mobili pericolose comprendendo sia gli elementi mobili di trasmissione che gli elementi mobili di lavorazione. Le misure di sicurezza previste consistono nell'uso di protezioni e sistemi protettivi.</p> <p>In merito alle "protezioni" riteniamo ci si riferisca ai ripari (intesi come elementi che impediscono l'accesso tramite barriere fisiche), mentre per</p>

<p>Le protezioni ed i sistemi protettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- devono essere di costruzione robusta,</li> <li>- non devono provocare rischi supplementari,</li> <li>- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,</li> <li>- devono essere situati ad una sufficiente distanza dalla zona pericolosa,</li> <li>- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro,</li> <li>- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli attrezzi, nonché per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso unicamente al settore dove deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza che sia necessario smontare le protezioni o il sistema protettivo.</li> </ul>	<p>Nei casi in cui, malgrado le precauzioni prese, possa verificarsi un bloccaggio, dovranno essere previsti, ove opportuno, i dispositivi di protezione specifici e gli utensili specifici necessari per permettere di sbloccare la macchina in modo sicuro.</p> <p>Le istruzioni e, ove possibile, un'indicazione sulla macchina devono individuare tali dispositivi di protezione specifici e la modalità di impiego.</p> <p>1.3.8. Scelta di una protezione contro i rischi dovuti agli elementi mobili</p> <p>I ripari o i dispositivi di protezione progettati contro i rischi dovuti agli elementi mobili devono essere scelti in funzione del tipo di rischio. Per la scelta si deve ricorrere alle indicazioni seguenti.</p> <p>1.3.8.1. Elementi mobili di trasmissione</p> <p>I ripari progettati per proteggere le persone dai pericoli creati dagli elementi mobili di trasmissione devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ripari fissi di cui al <a href="#">punto 1.4.2.1</a>, oppure</li> <li>- ripari mobili interbloccati, di cui al <a href="#">punto 1.4.2.2</a>.</li> </ul> <p>Se si prevedono interventi frequenti, dovrebbe essere scelta quest'ultima soluzione.</p> <p>1.3.8.2. Elementi mobili che partecipano alla lavorazione</p> <p>I ripari o i dispositivi di protezione progettati per proteggere le persone dai pericoli creati dagli elementi mobili che partecipano alla lavorazione devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ripari fissi di cui al <a href="#">punto 1.4.2.1</a>, oppure</li> <li>- ripari mobili interbloccati, di cui al <a href="#">punto 1.4.2.2</a>, oppure</li> <li>- dispositivi di protezione di cui al <a href="#">punto 1.4.3</a>, oppure</li> <li>- una combinazione di quanto sopra.</li> </ul> <p>Tuttavia, se taluni elementi mobili che partecipano direttamente alla lavorazione non possono essere resi interamente inaccessibili durante il loro funzionamento a causa di operazioni che richiedono l'intervento dell'operatore, detti elementi devono essere muniti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ripari fissi o di ripari mobili interbloccati, che impediscano l'accesso alle parti degli elementi non utilizzate per la lavorazione, e</li> <li>- ripari regolabili di cui al <a href="#">punto 1.4.2.3</a>, che limitino l'accesso alle parti degli elementi mobili cui è necessario accedere.</li> </ul>	<p>“sistemi protettivi” riteniamo si intendano i dispositivi di protezione, ovvero tutte le protezioni che non sono strettamente dei ripari (ad es. comandi a due mani, comandi ad azione mantenuta, interblocchi, dispositivi di protezione elettrosensibili, ecc.) e che possono contribuire a impedire o limitare le possibilità di accesso alle parti in movimento.</p> <p>Di utile riferimento possono essere le norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 953 (ISO 14120)“ Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili”</li> <li>• EN 574 (ISO 13851)“ Sicurezza del macchinario - Dispositivi di comando a due mani - Aspetti funzionali - Principi per la progettazione”</li> <li>• EN 1088 (ISO 14119) “Sicurezza del macchinario - Dispositivi di interblocco associati ai ripari - Principi di progettazione e scelta”</li> <li>• EN 1760 (ISO 13856) “Sicurezza del macchinario - Dispositivi di protezione sensibili alla pressione”</li> <li>• EN 61496 (IEC 61496) “Sicurezza del macchinario - apparecchi elettrosensibili di protezione”.</li> </ul> <p>In merito ai requisiti previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La costruzione robusta, se riferita ai ripari, si riferisce alla capacità di resistere a contatti con le parti del corpo e agli eventuali urti prevedibili. Qualora i ripari siano usati anche per altre funzioni (ad es. protezione contro: la proiezione di materiali, il rumore, le radiazioni, l'emissione di fluidi, polveri, gas) dovranno avere adeguate caratteristiche.</li> <li>○ L'assenza di rischi supplementari si riferisce ad es. ai rischi di taglio, abrasione, schiacciamento, surriscaldamento, riduzione della visibilità, ecc, correlati al riparo stesso.</li> </ul>
---	--	--

	<p>1.3.9. Rischi di movimenti incontrollati Quando un elemento della macchina è stato arrestato, la sua deriva dalla posizione di arresto, per qualsiasi causa che non sia l'azionamento di dispositivi di comando, deve essere impedita o essere tale da non costituire un pericolo.</p> <p>1.4. CARATTERISTICHE RICHIESTE PER I RIPARI ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</p> <p>1.4.1. Requisiti generali I ripari e i dispositivi di protezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- devono essere di costruzione robusta,</li> <li>- devono essere fissati solidamente,</li> <li>- non devono provocare pericoli supplementari,</li> <li>- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,</li> <li>- devono essere situati ad una distanza sufficiente dalla zona pericolosa,</li> <li>- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro, e</li> <li>- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli utensili e per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso soltanto al settore in cui deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza smontare il riparo o senza disattivare il dispositivo di protezione.</li> </ul> <p>Inoltre, se possibile, i ripari devono proteggere dalla caduta e dalla proiezione di materiali od oggetti e dalle emissioni provocate dalla macchina.</p> <p>1.4.2. Requisiti particolari per i ripari</p> <p>1.4.2.1. Ripari fissi Il fissaggio dei ripari fissi deve essere ottenuto con sistemi che richiedono l'uso di utensili per la loro apertura o smontaggio. I sistemi di fissaggio devono rimanere attaccati ai ripari o alla macchina quando i ripari sono rimossi. Se possibile, i ripari non devono poter rimanere al loro posto in mancanza dei loro mezzi di fissaggio.</p> <p>1.4.2.2. Ripari mobili interbloccati I ripari mobili interbloccati devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per quanto possibile restare uniti alla macchina quando siano aperti,</li> <li>- essere progettati e costruiti in modo che la loro regolazione richieda un intervento volontario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La non facile elusione o manomissione è un aspetto complesso; l'elusione si riferisce in genere a un comportamento scorretto, mentre la manomissione comporta normalmente un intervento che determina una modifica temporanea o definitiva dell'attrezzatura. Per sua natura la manomissione è pressoché impossibile da impedire, mentre è possibile rendere meno agevole eludere o vanificare l'efficacia di un mezzo di protezione. Nella valutazione delle misure di sicurezza occorre comunque esaminare attentamente le situazioni che possono portare l'operatore a eludere o manomettere un mezzo di protezione (ad es. riduzione della visibilità della zona di lavoro, impedimento o problemi nell'esecuzione di attività frequenti, problemi ergonomici, ecc.).</li> <li>○ La collocazione a distanza sufficiente dalla zona pericolosa può essere valutata utilizzando le norme, UNI EN 999, UNI EN ISO 13857 (ex. UNI EN 294, UNI EN 811)</li> <li>○ La limitazione della osservazione del ciclo di lavoro si riferisce in particolare ai ripari e alla collocazione dei dispositivi di protezione. Se il riparo o la collocazione del dispositivo di protezione costituisce un impedimento per una corretta visione della lavorazione, l'operatore può essere portato a rimuoverlo o manometterlo.</li> </ul>
--	---	---

	<p>I ripari mobili interbloccati devono essere associati ad un dispositivo di interblocco che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impedisca l'avviamento di funzioni pericolose della macchina fin quando i ripari sono chiusi, e</li> <li>- dia un comando di arresto non appena essi non sono più chiusi.</li> </ul> <p>Se un operatore può raggiungere la zona pericolosa prima che sia cessato il rischio dovuto alle funzioni pericolose della macchina, i ripari mobili devono essere associati ad un dispositivo di bloccaggio del riparo, oltre che ad un dispositivo di interblocco che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impedisca l'avviamento delle funzioni pericolose della macchina fin quando il riparo non è chiuso e bloccato, e</li> <li>- tenga il riparo chiuso e bloccato fin quando non è cessato il rischio di lesioni dovuto alle funzioni pericolose della macchina.</li> </ul> <p>I ripari mobili interbloccati devono essere progettati in modo che la mancanza o il guasto di uno dei loro elementi impedisca l'avviamento o provochi l'arresto delle funzioni pericolose della macchina.</p> <p>1.4.2.3. Ripari regolabili che limitano l'accesso</p> <p>I ripari regolabili che limitano l'accesso alle parti degli elementi mobili indispensabili alla lavorazione devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potersi regolare manualmente o automaticamente a seconda del tipo di lavorazione da eseguire, e</li> <li>- potersi regolare facilmente senza l'uso di un attrezzo.</li> </ul> <p>1.4.3. Requisiti particolari per i dispositivi di protezione</p> <p>I dispositivi di protezione devono essere progettati e incorporati nel sistema di comando in modo tale che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la messa in moto degli elementi mobili non sia possibile fintantoché l'operatore può raggiungerli,</li> <li>- le persone non possano accedere agli elementi mobili in movimento, e</li> <li>- la mancanza o il guasto di uno dei loro elementi impedisca l'avviamento o provochi l'arresto degli elementi mobili.</li> </ul> <p>La loro regolazione deve richiedere un intervento volontario.</p>	
--	---	--

<p>6.2. Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo.</p>		<p>Il comma 6.2 dell'Allegato V si riferisce agli organi lavoratori e alle zone di operazione pericolose e considera il caso in cui, per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile proteggere o segregare completamente tali organi/ zone.</p> <p>In tal caso il decreto prevede si debbano adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali: idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari di arresto macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo. Il "congegno di messa in marcia multiplo simultaneo" normalmente è rappresentato da una serie di comandi che obbligano gli operatori ad occupare posizioni definite al di fuori della zona di pericolo.</p> <p>In merito al dispositivo di arresto supplementare, questo dovrebbe essere tale in quanto aggiuntivo rispetto al dispositivo generale di arresto e ai dispositivi di arresto previsti nelle singole postazioni di lavoro (<a href="#">vedere comma 2.3 dell'Allegato V</a>).</p> <p>E' importante inoltre evidenziare che, qualora gli organi lavoratori non protetti o non completamente protetti possano afferrare, trascinare o schiacciare e siano dotati di notevole inerzia è previsto che l'organo di comando del dispositivo di arresto sia a immediata portata delle mani o di altre parti del corpo del lavoratore e sia adottato un sistema di frenatura efficace che consenta l'arresto nel più breve tempo possibile (<a href="#">vedere in merito il comma 6.4 dell'Allegato V</a>).</p>
<p>6.3. Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle attrezzature di lavoro, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della attrezzatura di lavoro tale che:</p> <p>a) impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando l'attrezzatura di lavoro è in moto o provochi l'arresto dell'attrezzatura di lavoro all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;</p> <p>b) non consenta l'avviamento dell'attrezzatura di lavoro se il riparo non è nella posizione di chiusura.</p>		<p>Il comma 6.3 si riferisce in generale alle "apparecchiature di protezione amovibili".</p> <p>Questo termine sembra comprendere sia i ripari mobili, sia i ripari fissi smontabili. I sistemi di interblocco o blocco sono comunque tipici dei ripari mobili.</p> <p>La funzione di <a href="#">interblocco</a> è normalmente associata alla posizione del riparo: se i ripari non sono chiusi l'interblocco deve impedire l'avviamento delle funzioni pericolose della macchina; se il riparo chiuso viene aperto l'interblocco deve avviare un comando di arresto.</p>

		<p>Questo è il caso previsto dalla combinazione della misura prevista nella seconda parte di a) e in b.).</p> <p>La funzione di <u>blocco</u> è normalmente associata alla possibilità che dopo l'apertura del riparo l'operatore possa raggiungere gli organi pericolosi prima dell'avvenuto arresto degli stessi. In tal caso il dispositivo di blocco consente l'avvio delle funzioni pericolose solo dopo che il riparo è stato chiuso e bloccato e mantiene il riparo in questa condizione finché non è cessato il rischio. Questo è il caso previsto dalla combinazione della misura prevista nella prima parte di a) e in b.)</p>
<p>6.4. Nei casi previsti nei punti <a href="#">6.2</a> e <a href="#">6.5</a>, quando gli organi lavoratori non protetti o non completamente protetti possono afferrare, trascinare o schiacciare e sono dotati di notevole inerzia, il dispositivo di arresto dell'attrezzatura di lavoro, oltre ad avere l'organo di comando a immediata portata delle mani o di altre parti del corpo del lavoratore, deve comprendere anche un efficace sistema di frenatura che consenta l'arresto nel più breve tempo possibile.</p>		
<p>6.5. Quando per effettive esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere o segregare in modo completo gli organi lavoratori e le zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro, la parte di organo lavoratore o di zona di operazione non protetti deve essere limitata al minimo indispensabile richiesto da tali esigenze e devono adottarsi misure per ridurre al minimo il pericolo.</p>		
<p><b>7. Illuminazione</b></p>		<p><b>Illuminazione</b></p>
<p>7.1. Le zone di operazione ed i punti di lavoro o di manutenzione di un'attrezzatura di lavoro devono essere opportunamente illuminati in funzione dei lavori da effettuare.</p>	<p>1.1.4. Illuminazione</p> <p>La macchina deve essere fornita di un'illuminazione incorporata adeguata alle operazioni laddove, malgrado un'illuminazione ambiente avente un valore normale, la mancanza di tale dispositivo potrebbe determinare rischi.</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo che non vi siano zone d'ombra che possano causare disturbo, né fastidiosi abbagliamenti, né effetti stroboscopici pericolosi sugli elementi mobili dovuti all'illuminazione.</p>	<p>Questa misura può prevedere interventi sia nell'ambiente di lavoro sia sulla macchina, quando la luminosità ambientale seppure normale non è sufficiente per garantire la visibilità delle operazioni.</p> <p>Le zone da considerare sono sia quelle di lavoro che di manutenzione.</p> <p>La Direttiva Macchine affronta anche gli aspetti correlati all'ispezione e regolazione degli organi interni e gli eventuali problemi generati dalla presenza di zone d'ombra, abbagliamenti ed effetti stroboscopici.</p>

	<p>Gli organi interni che devono essere ispezionati e regolati frequentemente devono essere muniti di opportuni dispositivi di illuminazione; lo stesso dicasi per le zone di manutenzione.</p>	<p>È importante sottolineare che l'intervento di illuminazione delle zone del macchinario operate dall'utilizzatore non è inteso in sostituzione degli obblighi del costruttore della macchina marcata CE ma eventualmente per sopperire alle carenze di quelle non soggette alla Direttiva.</p> <p>Per l'illuminazione integrata alle macchine vedere la norma EN 1837 "sicurezza del macchinario - Illuminazione integrata alle macchine".</p>
<p><b>8. Temperature estreme</b></p> <p>8.1. Le parti di un'attrezzatura di lavoro a temperatura elevata o molto bassa debbono, ove necessario, essere protette contro i rischi di contatti o di prossimità a danno dei lavoratori.</p>	<p>1.5.5. Temperature estreme Devono essere prese opportune disposizioni per evitare qualsiasi rischio di lesioni causate dal contatto o dalla vicinanza con parti della macchina o materiali a temperatura elevata o molto bassa.</p> <p>Devono inoltre essere prese le disposizioni necessarie per evitare i rischi di proiezione di materiali molto caldi o molto freddi o per proteggere da tali rischi.</p>	<p>Nell'ambito della sicurezza del macchinario si segnala l'esistenza delle norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN ISO 13732-1 "ergonomia degli ambienti termici — Metodi per la valutazione della risposta dell'uomo al contatto con le superfici — Parte 1: Superfici calde</li> <li>• EN ISO 13732-3 "ergonomia degli ambienti termici — Metodi per la valutazione della risposta dell'uomo al contatto con le superfici — Parte 3: Superfici fredde".</li> </ul> <p>La Direttiva Macchine considera anche i problemi dovuti al contatto con i materiali in lavorazione.</p>
<p><b>9. Segnalazioni, indicazioni.</b></p> <p>9.1. I dispositivi di allarme dell'attrezzatura di lavoro devono essere ben visibili e le relative segnalazioni comprensibili senza possibilità di errore.</p>	<p>1.7.1.2. Dispositivi di allarme Quando la sicurezza e la salute delle persone possono essere messe in pericolo da un'avaria di una macchina che funziona senza sorveglianza, la macchina deve emettere un segnale di avvertenza sonoro o luminoso adeguato.</p> <p>Se la macchina è munita di dispositivi di avvertenza, essi devono poter essere compresi senza ambiguità e facilmente percepiti.</p> <p>Devono essere prese misure opportune per consentire all'operatore di verificare la costante efficienza di questi dispositivi di avvertenza.</p> <p>Devono essere applicate le disposizioni delle specifiche direttive comunitarie concernenti i colori ed i segnali di sicurezza.</p>	<p>Anche se non espressamente richiamato nell'allegato V è necessario applicare le disposizioni del <b><u>TITOLO V SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO</u></b> del Decreto Legislativo 81/2008. Sui colori e segnali di sicurezza si rammentano anche le norme UNI 7543, 7544, 7545, 7546, 7547. Per gli equipaggiamenti elettrici indicazioni sui colori e sensi di manovra sono contenute nella norma EN 60204-1 e nella serie di norme EN 61310 1-2-3.</p> <p>Nella Direttiva Macchine viene evidenziata l'importanza di prevedere misure per consentire la verifica dell'efficienza dei dispositivi di allarme.</p>

<p>9.2. L'attrezzatura di lavoro deve recare gli avvertimenti e le indicazioni indispensabili a garantire la sicurezza dei lavoratori.</p>	<p>1.7.2. Avvertenze in merito ai rischi residui Nel caso in cui permangano dei rischi, malgrado siano state adottate le misure di protezione integrate nella progettazione, le protezioni e le misure di protezione complementari, devono essere previste le necessarie avvertenze, compresi i dispositivi di avvertenza.</p> <p>1.7.1. Informazioni e avvertenze sulla macchina Le informazioni e le avvertenze sulla macchina dovrebbero essere fornite preferibilmente in forma di simboli o pittogrammi facilmente comprensibili. Qualsiasi informazione o avvertenza scritta od orale deve essere espressa nella o nelle lingue ufficiali della Comunità, che possono essere determinate, conformemente al trattato, dallo Stato membro in cui è immessa sul mercato e/o messa in servizio la macchina e può essere corredata, su richiesta, della o delle versioni linguistiche comprese dagli operatori.</p>	<p>In merito alle avvertenze e indicazioni riportate sulle attrezzature di lavoro, si dovrebbero usare simboli o pittogrammi facilmente comprensibili. Qualora tali indicazioni e avvertenze siano riportate con testi scritti queste devono essere in lingua italiana.</p>
<p>9.3. Gli strumenti indicatori, quali manometri, termometri, pirometri, indicatori di livello devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'impianto o all'apparecchio.</p>	<p>1.2.2. Dispositivi di comando ...omissis... La macchina deve essere munita di indicatori necessari per un funzionamento sicuro. Dal posto di comando l'operatore deve poter leggere i suddetti indicatori. ...omissis...</p>	<p>La Direttiva Macchine evidenzia l'importanza che le indicazioni necessarie per un funzionamento sicuro siano disponibili al posto di comando dell'operatore.</p>
<p>9.4. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p>	<p>1.7.3. Marcatura delle macchine --omissis-- Inoltre, la macchina progettata e costruita per l'utilizzo in atmosfera esplosiva deve recare l'apposita marcatura. La macchina deve anche recare indicazioni complete riguardanti il tipo di macchina, nonché le indicazioni indispensabili alla sicurezza di utilizzo. Dette informazioni sono soggette ai requisiti di cui al punto 1.7.1.  --omissis--</p>	<p><b>Segnalazioni, indicazioni.</b> Indicazioni sulle informazioni da riportare per gli equipaggiamenti elettrici delle macchine sono contenute nella norma CEI EN 60204-1.</p>
<p>9.5. Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento di trasmissioni inseribili senza arrestare il motore che comanda la trasmissione principale devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto.</p>		

<p><b>10. Vibrazioni</b></p> <p>10.1. Le attrezzature di lavoro devono essere costruite, installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che possano pregiudicare la loro stabilità, la resistenza dei loro elementi e la stabilità degli edifici.</p> <p>10.2. Qualora lo scuotimento o la vibrazione siano inerenti ad una specifica funzione tecnologica dell'attrezzatura di lavoro, devono adottarsi le necessarie misure o cautele affinché ciò non sia di pregiudizio alla stabilità degli edifici od arrechi danno alle persone.</p>	<p>1.5.9. Vibrazioni</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte.</p> <p>Il livello dell'emissione di vibrazioni può essere valutato in riferimento ai dati comparativi di emissione di macchine simili.</p>	<p><b>Vibrazioni</b></p> <p>Il comma 10.1 richiama le vibrazioni (e scuotimenti) in relazione ai problemi che possono generare nei confronti della stabilità e resistenza alla rottura delle attrezzature di lavoro, nonché alla stabilità degli edifici.</p> <p>Al comma 10.2 si fa invece riferimento anche al possibile danno diretto alle persone.</p> <p>In merito, si rammenta che misure specifiche che il datore di lavoro deve attuare per proteggere i lavoratori dai rischi di esposizione alle vibrazioni sono contenute negli articoli 199 e seguenti del Testo Unico (<a href="#">vedere commento relativo</a>).</p>
<p><b>11. Manutenzione, riparazione, regolazione ecc.</b></p> <p>11.1. Le operazioni di manutenzione devono poter essere effettuate quando l'attrezzatura di lavoro è ferma.</p> <p>Se ciò non è possibile, misure di protezione appropriate devono poter essere prese per l'esecuzione di queste operazioni oppure esse devono poter essere effettuate al di fuori delle zone pericolose.</p> <p>Per ciascuna attrezzatura di lavoro per la quale sia fornito un libretto di manutenzione occorre prevedere l'aggiornamento di questo libretto.</p>	<p>1.6.1. Manutenzione della macchina</p> <p>I punti di regolazione e di manutenzione devono essere situati fuori dalle zone pericolose.</p> <p>Gli interventi di regolazione, di manutenzione, di riparazione e di pulitura della macchina devono poter essere eseguiti sulla macchina ferma.</p> <p>Se per motivi tecnici non è possibile soddisfare una delle precedenti condizioni, devono essere prese disposizioni per garantire che dette operazioni possano essere eseguite in condizioni di sicurezza (cfr. punto 1.2.5).</p> <p>Per le macchine automatizzate e, se del caso, per altre macchine, deve essere previsto un dispositivo di connessione che consenta di montare un dispositivo di diagnosi di ricerca delle avarie.</p> <p>Gli elementi delle macchine automatizzate che devono essere sostituiti frequentemente devono essere facilmente smontabili e rimontabili in condizioni di sicurezza. L'accesso a questi elementi deve consentire di svolgere questi compiti con i mezzi tecnici necessari secondo il metodo operativo previsto.</p> <p>1.2.5. Selezione del modo di comando o di funzionamento</p> <p>Il modo di comando o di funzionamento selezionato deve avere la priorità su tutti gli altri modi di comando o di funzionamento, salvo l'arresto di emergenza.</p>	<p>Il comma 11.1 prevede che le operazioni di manutenzione siano effettuate ad attrezzatura ferma. In caso di impossibilità, prescrive che vengano adottate misure di protezione "appropriate".</p> <p>Anche la Direttiva Macchine 2006/42/CE prevede analoga possibilità ma, fra le misure che si possono adottare, richiama in particolare l'uso di specifici modi di comando che consentono di eseguire tali attività in modo sicuro, seppur con macchina in movimento e con alcune misure di protezione disattivate. Tali modi di comando sono soggetti a vincoli progettuali e realizzativi molto severi.</p>

	<p>Se la macchina è stata progettata e costruita per consentire diversi modi di comando o di funzionamento che necessitano di misure di protezione e/o di procedure di lavoro diverse, essa deve essere munita di un selettore di modo di comando o di funzionamento che possa essere bloccato in ogni posizione. A ciascuna posizione del selettore, che deve essere chiaramente individuabile, deve corrispondere un solo modo di comando o di funzionamento.</p> <p>Il selettore può essere sostituito da altri mezzi di selezione che limitino l'utilizzo di talune funzioni della macchina a talune categorie di operatori.</p> <p>Se per alcune operazioni la macchina deve poter funzionare con un riparo spostato o rimosso e/o con il dispositivo di protezione neutralizzato, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve simultaneamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- escludere tutti gli altri modi di comando o di funzionamento,</li> <li>- autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto mediante dispositivi di comando che necessitano di un'azione continuata,</li> <li>- autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto in condizioni di minor rischio, evitando i pericoli derivanti dal succedersi delle sequenze,</li> <li>- impedire qualsiasi attivazione delle funzioni pericolose mediante un'azione volontaria o involontaria sui sensori della macchina.</li> </ul> <p>Se queste quattro condizioni non possono essere soddisfatte simultaneamente, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve attivare altre misure di protezione progettate e costruite per garantire una zona di intervento sicura.</p> <p>Inoltre, al posto di manovra l'operatore deve avere la padronanza del funzionamento degli elementi sui quali agisce.</p>	
<p>11.2. Ogni attrezzatura di lavoro deve essere munita di dispositivi chiaramente identificabili che consentano di isolarla da ciascuna delle sue fonti di energia. Il ripristino dell'alimentazione deve essere possibile solo in assenza di pericolo per i lavoratori interessati.</p>	<p>1.6.3. Isolamento dalle fonti di alimentazione di energia</p> <p>La macchina deve essere munita di dispositivi che consentono di isolarla da ciascuna delle sue fonti di alimentazione di energia. Tali dispositivi devono essere identificati chiaramente.</p>	<p>Indicazioni sui dispositivi di interruzione o sezionamento elettrico sono riportate nella norma CEI EN 60204-1.</p> <p>Ulteriori indicazioni di carattere più generale sono contenute nella norma UNI EN 1037 "Sicurezza del macchinario. Prevenzione dell'avviamento inatteso".</p>

	<p>Devono poter essere bloccati, qualora la riconnessione rischi di presentare un pericolo per le persone. I dispositivi devono inoltre poter essere bloccati nel caso in cui l'operatore non possa verificare l'effettivo costante isolamento da tutte le posizioni cui ha accesso. Nel caso di macchine che possono essere alimentate ad energia elettrica mediante una spina ad innesto, è sufficiente la separazione della spina, a patto che l'operatore possa verificare da tutte le posizioni cui ha accesso, che la spina resti disinserita.</p> <p>L'eventuale energia residua o immagazzinata dopo l'isolamento della macchina deve poter essere dissipata senza rischio per le persone.</p> <p>In deroga al requisito dei commi precedenti, taluni circuiti possono non essere separati dalla loro fonte di energia onde consentire, ad esempio, il supporto di pezzi, la tutela di informazioni, l'illuminazione delle parti interne, ecc. In questo caso devono essere prese disposizioni particolari per garantire la sicurezza degli operatori.</p>	<p>Si rammenta il requisito di "bloccabilità" del dispositivo di comando richiamato al <a href="#">comma 2.1.</a> dell' Allegato V del Decreto Legislativo 81/2008.</p> <p>Nella valutazione dei rischi, occorre considerare i problemi che possono derivare dall'eventuale energia residua o immagazzinata che permane dopo l'isolamento della macchina.</p> <p>La Direttiva Macchine 2006/42/CE e la norma EN 60204-1 richiamano inoltre la possibilità di non separare dalle fonti di energia taluni circuiti onde consentire, ad esempio, il supporto di pezzi, la tutela di informazioni, l'illuminazione delle parti interne, ecc. In questo caso devono essere prese disposizioni particolari per garantire la sicurezza degli operatori.</p>
<p>11.3. Per effettuare le operazioni di produzione, di regolazione e di manutenzione delle attrezzature di lavoro, i lavoratori devono poter accedere in condizioni di sicurezza a tutte le zone interessate.</p>	<p>1.6.2. Accesso ai posti di lavoro e ai punti d'intervento utilizzati per la manutenzione</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo da permettere l'accesso in condizioni di sicurezza a tutte le zone in cui è necessario intervenire durante il funzionamento, la regolazione e la manutenzione della macchina.</p>	<p>Per i lavori in quota, vedere commento all'<a href="#">art. 111</a> del decreto 81/2008.</p>
<p>11.4. Le attrezzature di lavoro che per le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione, richiedono che il lavoratore si introduca in esse o sporga qualche parte del corpo fra organi che possono entrare in movimento, devono essere provviste di dispositivi, che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo dell'attrezzatura di lavoro e dei suoi organi durante l'esecuzione di dette operazioni.</p> <p>Devono altresì adottarsi le necessarie misure e cautele affinché l'attrezzatura di lavoro o le sue parti non siano messe in moto da altri.</p>	<p>1.6.4. Intervento dell'operatore</p> <p>La macchina deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo tale da limitare la necessità d'intervento degli operatori. L'intervento di un operatore, ogniqualvolta non possa essere evitato, dovrà poter essere effettuato facilmente e in condizioni di sicurezza.</p> <p>1.6.5. Pulitura delle parti interne</p> <p>La macchina deve essere progettata e costruita in modo che la pulitura delle parti interne della macchina che ha contenuto sostanze o preparazioni pericolose sia possibile senza penetrare in tali parti interne;</p>	<p>La posizione di fermo può essere garantita, ad esempio, da combinazioni delle seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adeguata robustezza dei sistemi di comando (<a href="#">vedere commento al comma 2.1</a>)</li> <li>- dispositivi di fermo meccanico che impediscono il movimento di parti mobili</li> <li>- blocco in posizione di aperto dei dispositivi di comando/alimentazione (<a href="#">vedere commento al comma 11.2</a>)</li> <li>- accesso limitato ad alcune funzioni da parte di alcuni operatori (<a href="#">vedere commento al comma 11.1</a>)</li> <li>- misure per evitare la caduta per gravità di parti mobili</li> <li>- ecc.</li> </ul>

	lo stesso dicasi per l'eventuale svuotamento completo, che deve poter essere fatto dall'esterno. Se è impossibile evitare di penetrarvi, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da consentire di effettuare la pulitura in condizioni di sicurezza.	
<b>12. Incendio ed esplosione</b>		
12.1. Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere realizzate in maniera da evitare di sottoporre i lavoratori ai rischi d'incendio o di surriscaldamento dell'attrezzatura stessa.	1.5.6. Incendio La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio d'incendio o di surriscaldamento provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze, prodotti o utilizzati dalla macchina.	Anche se non espressamente citati (come invece indicato nel comma 12.2), nella valutazione dei rischi d'incendio o di surriscaldamento devono essere considerati sia i rischi provocati dalla macchina stessa sia quelli generati da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze, prodotti, utilizzati o depositati nella macchina.
12.2. Tutte le attrezzature di lavoro devono essere realizzate in maniera da evitare di sottoporre i lavoratori ai rischi di esplosione dell'attrezzatura stessa e delle sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro.	1.5.7. Esplosione La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina. La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie.	Si rammenta che il rischio di esplosione può derivare: <ul style="list-style-type: none"> <li>dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotte, utilizzate o depositate nella macchina.</li> <li>dall'ambiente di utilizzo che può essere caratterizzato dalla presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva</li> </ul> <p>Questo secondo aspetto è trattato in particolare dalla Direttiva di prodotto 94/9/CE relativa agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva e dalle disposizioni di cui al <b>TITOLO XI PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE</b> del Decreto Legislativo 81/2008, per le misure per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.</p> <p>Con riferimento alle macchine, di utile riferimento può essere la norma EN 1127-1" Atmosfere esplosive — Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione — Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia"</p>
<b>PARTE II PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI APPLICABILI AD ATTREZZATURE DI LAVORO SPECIFICHE</b>		<b>In questa parte sono riportate le misure specifiche per i vari tipi di macchine contenute in particolare nell'ex. DPR 547/55. Essendo argomenti che riguardano settori particolari non viene riportato il testo completo di tale parte e neppure quelle corrispondenti della Direttiva Macchine.</b>

		Si rimandano pertanto gli interessati alla lettura dei rispettivi testi regolamentari. Nella guida sono unicamente ripresi quei punti ove sono stati evidenziati presumibili errori o inesattezze.
<b>3 Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento, al trasporto o all'immagazzinamento di carichi.</b>		
<p>3.3.2 - Argani - Salita e discesa dei carichi nei cantieri</p> <p>Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere.</p> <p>Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico.</p> <p>Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.</p>		Con carico di sicurezza si intende fattore di sicurezza.
3.4.4 I condotti dei trasportatori a coclea devono essere provvisti di copertura e le loro aperture di carico e scarico devono essere efficacemente protette.		Il termine "efficacemente" va inteso come atto ad impedire che possano presentarsi situazioni pericolose durante le condizioni operative previste.
<b>5 Prescrizioni applicabili a determinate attrezzature di lavoro</b>		
<b>5.6 Presse e cesoie</b>		
<p>5.6.1</p> <p>Le presse, le trince e le macchine simili debbono essere munite di ripari dispositivi atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori siano offese dal punzone o da altri organi mobili lavoratori.</p> <p>Tali ripari o dispositivi, a seconda del tipo della macchina o delle esigenze della lavorazione, possono essere costituiti da:</p> <p>a) schermi fissi che permettono il passaggio dei materiali nella zona di lavoro pericolosa, ma non quello delle mani del lavoratore;</p> <p>b) schermi mobili di completa protezione della zona pericolosa, che non consentano il movimento del punzone se non quando sono nella posizione di chiusura;</p> <p>c) apparecchi scansamano comandati automaticamente dagli organi mobili della macchina;</p> <p>d) dispositivi che impediscano la discesa del punzone quando le mani o altre parti del corpo dei lavoratori si trovino in posizione di pericolo.</p>		Per alimentazione si deve intendere anche lo "scarico"

<p>3. I dispositivi di sicurezza consistenti nel comando obbligato della macchina per mezzo di due organi da manovrarsi contemporaneamente con ambo le mani, possono essere ritenuti sufficienti soltanto nel caso che alla macchina sia addetto un solo lavoratore. I suddetti ripari e dispositivi di sicurezza possono essere omessi quando la macchina sia provvista di apparecchi automatici o semi automatici di alimentazione.</p>		
<p><b>5.7 Frantoi, disintegratori, molazze e polverizzatori</b></p>		
<p>5.7.1 Gli organi lavoratori dei frantoi, dei disintegratori, dei polverizzatori e delle macchine simili, i quali non siano completamente chiusi nell'involucro esterno fisso della macchina e che presentino pericolo, debbono essere protetti mediante idonei ripari, che possono essere costituiti anche da robusti parapetti collocati a sufficiente distanza dagli organi da proteggere.</p>		<p>I parapetti non sempre sono sufficienti in quanto possono essere facilmente superabili</p>
<p>5.7.2 I molini a palle e le macchine simili debbono essere segregati mediante barriere o parapetti posti a conveniente distanza, ogni qualvolta i loro elementi sporgenti vengano a trovarsi, durante la rotazione, a meno di metri due di altezza dal pavimento.</p>		<p>I parapetti non sempre sono sufficienti in quanto possono essere facilmente superabili</p>
<p><b>5.16 Impianti macchine ed apparecchi elettrici</b></p>		
<p>5.16.1 Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.</p>	<p>1.7.3. Marcatura delle macchine Inoltre, la macchina progettata e costruita per l'utilizzo in atmosfera esplosiva deve recare l'apposita marcatura. La macchina deve anche recare indicazioni complete riguardanti il tipo di macchina, nonché le indicazioni indispensabili alla sicurezza di utilizzo. Dette informazioni sono soggette ai requisiti di cui al <a href="#">punto 1.7.1.</a></p>	<p>Questa misura è già prevista al comma 9.4 della Parte I dell'Allegato V del Decreto Legislativo 81/2008.</p> <p>Indicazioni sulle informazioni da riportare per gli equipaggiamenti elettrici delle macchine sono contenute nella norma CEI EN 60204-1.</p>
<p>5.16.2 Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione. Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione.</p>		<p>Si rammenta che tipicamente si definisce bassa tensione l'intervallo di tensione elettrica compreso tra 50 e 1000 Volt in corrente alternata, oppure tra 75 e 1500 Volt in corrente continua</p> <p>Tener conto anche delle limitazioni d'uso previste al comma 6.2.2 dell'Allegato VII</p>

3.4 Allegato VII D. Lgs 81/2008: verifiche di attrezzature di lavoro.

Attrezzatura	Intervento/periodicità
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili svilupparabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili svilupparabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro del panier e x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro del panier e x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del panier e maggiore di 500 mm	Verifica annuale
Carrelli semoventi a braccio telescopico	Verifica annuale
Piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne	Verifica biennale
Ascensori e montacarichi da cantieri con cabina/piattaforma guidata verticalmente	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua	Verifica di funzionamento: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria.	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3)	Verifica di funzionamento: quinquennale

Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria.	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV	Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Generatori di vapor d'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS < 350 °C	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS > 350 °C	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore alla temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, aventi potenzialità globale dei focolai superiore a 116 kW	Verifica quinquennale

## Parte IV

### Lavorazioni in appalto connesse all'installazione e manutenzione di macchinari – Gli obblighi del fornitore di attrezzature di lavoro ([art. 26 del Testo Unico](#))

#### 4.1 L'[art. 26](#) e il ruolo dell'installatore di impianti: Inquadramento giuridico e contrattuale

Obblighi e responsabilità previste in capo ai costruttori, e contenuti nel nuovo Testo Unico sono riscontrabili non solo della fase di progettazione e costruzione, ma anche nelle fasi di installazione, montaggio e manutenzione delle macchine presso le aziende clienti utilizzatrici.

Le attività di installazione, montaggio, manutenzione e assistenza tecnica sulle macchine e impianti possono assumere rilevanza particolare, nell'ambito del rapporto che ha come oggetto la vendita di una macchina o di un impianto.

In particolare, mentre le attività di manutenzione e di assistenza tecnica post-vendita costituiscono spesso oggetto di contratti autonomi rispetto alla vendita dell'impianto, e possono riguardare sia macchine di un dato fabbricante, sia macchine altrui, e possono essere svolte anche da soggetti che non rivestono la qualifica di fabbricante, le attività di installazione e montaggio costituiscono spesso oggetto di una prestazione accessoria eseguita dal fabbricante o dal venditore, in funzione dell'installazione della macchina presso il cliente – utilizzatore.

E' questo tipicamente il caso in cui il fornitore e il cliente abbiano sottoscritto un contratto di vendita in cui il montaggio, l'installazione e l'avviamento della fornitura debbano essere integralmente curati dal fornitore.

In tali casi la dottrina assolutamente prevalente è concorde nel ritenere che tali "prestazioni miste" siano da ricondurre in realtà unicamente all'interno del contratto di vendita; per comodità espositiva definiremo questa ipotesi, in cui il montaggio è prestazione accessoria alla vendita, quale vendita con montaggio.

Conseguentemente anche tutte le attività tecniche (manutenzione e assistenza tecnica) effettuate dal fornitore dopo la prima installazione, ma ancora "in garanzia" sono anch'esse contrattualmente da gestire all'interno del contratto originario di compravendita.

Analoga situazione si pone in sede di vendita di ricambi, parti di macchine, ecc. laddove sia necessaria anche un'attività di installazione e questa sia a carico del fornitore; questo vale sempre che l'attività di installazione non sia prevalente in termini economici e tale quindi da essere lei ad assorbire questa volta la vendita del bene.

Non risulta quindi fondata la tesi di chi sostiene che sarebbe sempre richiesto un contratto di appalto a fronte dell'accesso presso il proprio stabilimento di una impresa terza per svolgere attività di montaggio (come nel caso in cui un fornitore debba accedere allo stabilimento di un cliente per svolgere le attività di montaggio poste a suo carico dal contratto).

Ciò detto, e dovendosi privilegiare la tesi secondo la quale, normalmente, la fornitura di un impianto deve inquadarsi nell'ambito della vendita, ci si deve chiedere se questo assetto giuridico viene modificato dall'attività di installazione, e in che modo.

Anche se qualificiamo la fornitura dell'impianto come vendita, se ad essa si associa l'attività di installazione e montaggio, il rapporto che, con riferimento alla normativa prevenzionale, è rilevante, è proprio l'attività di installazione, in se e per se, considerata separatamente dal contratto di fornitura.

In sostanza, anche se il fabbricante vende un impianto, nel momento in cui si assume l'installazione presso il cliente finale, quest'ultima attività, dal punto di vista della normativa antinfortunistica e prevenzionale, deve essere considerata separatamente, e costituisce oggetto di un distinto rapporto, anche se, civilisticamente, essa può considerarsi inclusa nella vendita (di cosa futura), o essere individuata come attività accessoria della vendita medesima.

A maggior ragione, l'attività di manutenzione e di assistenza tecnica, che spesso nessuna o poca attenzione hanno rispetto al contratto di fornitura di un impianto, se non sotto il profilo squisitamente "commerciale" e/o tecnico, configurano attività del tutto separate dalla vendita, ma, da sole, il loro contenuto assume rilevanza ai fini di sicurezza e di prevenzione.

Alla luce delle brevi considerazioni preliminari e di inquadramento generale sopra svolte, si deve ritenere che indipendentemente dall'inquadramento contrattuale, le disposizioni in materia di sicurezza (principalmente l'[art. 26](#) del Testo Unico) troveranno applicazione in tutti i casi in cui un soggetto (fabbricante, installatore, manutentore, etc.) si trovi a svolgere presso l'utilizzatore di una macchina, i lavori di:

- installazione, montaggio, collaudo e "avviamento" di nuove macchine/impianti;
- manutenzione e assistenza tecnica sulle macchine e impianti;
- interventi (anche brevi) di manutenzione e assistenza tecnica post-vendita sulle macchine e impianti, correlati o meno all'installazione di parti di ricambio, parti di macchine, ecc.;
- interventi di modifica/manutenzione su macchine/impianti esistenti (siano essi manutenzione ordinaria o straordinaria);
- interventi riferiti a vere o proprie ristrutturazioni di macchine e impianti;
- attività di movimentazione di macchine, impianti o parti di essi, ed attività di smontaggio, finalizzate alla dismissione di un impianto o al suo spostamento e/o trasferimento.

Il problema applicativo nasce ovviamente già dal fatto che mentre molti interventi sono ampiamente programmati e gestiti, per cui gli aspetti di sicurezza dei lavori possono trovare ampio spazio di preventiva valutazione, per altri interventi (si pensi all'assistenza urgente al macchinario in avaria) l'approccio preventivo risulta indubbiamente di più problematica applicazione. E' anche sulla base di questa esigenza che si spiega la recente modifica all'[art. 26](#) (effettuata dal Decreto 106/2009) con la quale le attività di durata inferiore ai due giorni sono state escluse (salvo poche eccezioni) dall'obbligo di redazione dello specifico documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI), ma non ovviamente dagli obblighi di sicurezza più generali inerenti le lavorazioni in appalto.

Passando ad esaminare le disposizioni di legge in tema di sicurezza, applicabili alle attività connesse all'installazione, montaggio, manutenzione e assistenza tecnica sulle macchine e impianti, è opportuno, in via preliminare, sgombrare il campo da inesattezze che spesso compaiono in sede applicativa.

Ci riferiamo, in particolare, alle normative in materia di salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, oggi ricomprese nel Titolo IV del Testo Unico.

Al riguardo va ribadito come tali disposizioni non si applichino alle attività di installazione di macchine e impianti produttivi, ad eccezione del caso assolutamente residuale connesso alla esecuzione, da parte dell'impresa installatrice dell'impianto, anche di "opere" edili quali ad esempio la realizzazione delle fondazioni del macchinario, o di linee elettriche o parti strutturali delle stesse. Tali interpretazioni sono state suffragate anche da pareri del ministero del lavoro che con la circolare n. 4/2007, ha altresì chiarito che l'obbligo della redazione del POS (Piano Operativo di Sicurezza) è posto in capo unicamente alle imprese che eseguono i lavori indicati all'allora vigente allegato 1 del D. Lgs 494/996 ovvero ai lavori tipicamente edili, oggi previsti dall'allegato X del Testo Unico.

Le imprese che, pur essendo presenti in cantiere, non partecipano in maniera diretta alla realizzazione di tali lavori non sono invece tenute a tale obbligo.

In particolare la circolare chiarisce che le esigenze di sicurezza derivanti dalla presenza in cantiere di soggetti che non svolgono in tale contesto lavori edili devono essere soddisfatte nell'ambito delle procedure indicate dall'allora vigente art.7 del decreto 626/1994.

Chiarito questo punto, è **all'interno dell'[art. 26](#) del Testo Unico** (che ha sostituito l'art. 7 del decreto 626/1994) e non anche nel Titolo IV, se non in casi assolutamente residuali, **che è principalmente contenuta la normativa di sicurezza applicabile in tutti i casi di installazione, montaggio, manutenzione e assistenza tecnica sulle macchine e impianti**

## 4.2 I contenuti normativi dell'art. 26 del Testo Unico. Obblighi dei fornitori di macchine

### D.Lgs. n. 81/2008

#### Articolo 26

##### Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione

1. Il datore di lavoro, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima, sempre che abbia la disponibilità giuridica dei luoghi in cui si svolge l'appalto o la prestazione di lavoratore autonomo:

a) verifica, con le modalità previste dal decreto di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori, servizi e forniture da affidare in appalto o mediante contratto d'opera o di somministrazione.

Fino alla data di entrata in vigore del decreto di cui al periodo che precede, la verifica è eseguita attraverso le seguenti modalità:

- 1) acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
- 2) acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'art. 47 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

2. Nell'ipotesi di cui al comma 1, i datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori:

- a) cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- b) coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

3. Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione ed il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o di opera e va adeguato in funzione dell'evoluzione dei lavori, servizi e forniture ...*omissis*... Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi ...*omissis*...

3-bis. Ferme restando le disposizioni di cui ai commi 1 e 2, l'obbligo di cui al comma 3 non si applica ai servizi di natura intellettuale, alle mere forniture di materiali o attrezzature, nonché ai lavori o servizi la cui durata non sia superiore ai due giorni, sempre che essi non comportino rischi derivanti dalla presenza di agenti cancerogeni, biologici, atmosfere esplosive o dalla presenza dei rischi particolari di cui all'allegato XI

3-ter *omissis*

4. *omissis*

5. Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, di cui agli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile "i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. I costi di cui primo periodo non sono soggetti a ribasso

...*omissis*... A tali dati possono accedere, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale.

...*omissis*...

8. Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

L'impianto legislativo esistente, pone a carico del committente (nelle situazioni che ci interessano, il datore di lavoro – cliente – utilizzatore della macchina), posizioni di garanzia ben precise ed addirittura in espansione, come dimostrano i recenti interventi legislativi in materia.

In sostanza, a partire dal D. Lgs. 626/1994, si coglie un mutamento di rotta del legislatore, con il committente (e non più l'appaltatore) che è diventato il perno attorno al quale ruota la sicurezza anche nelle attività di installazione di macchinari.

Si pensi, ad esempio, al Documento di Valutazione dei rischi di interferenze (DUVRI), attraverso il quale il committente deve promuovere la cooperazione ed il coordinamento, elaborando questo documento che indichi le misure adottate per eliminare ove possibile e, comunque, ridurre al minimo, i rischi di interferenza tra i propri dipendenti e gli operatori della ditta appaltatrice o del prestatore d'opera.

Ciò premesso, non è questa la sede per analizzare in dettaglio tutta la materia (piuttosto articolata) correlata alla sicurezza dei lavori in oggetto e gli obblighi relativi (es. elaborazione del Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza – cosiddetto DUVRI, standard contrattuali, ecc.).

In questa guida cercheremo di focalizzare l'attenzione sulle situazioni che coinvolgono direttamente il fornitore di macchine, il quale contrattualmente si assume anche i compiti di montaggio e installazione, e sulle situazioni in cui, indipendentemente dalla fornitura di una macchina, si debba procedere alle attività di manutenzione e assistenza tecnica; sotto questo profilo, gli aspetti rilevanti riguardano:

- i requisiti e verifiche per l'idoneità professionale
- il coinvolgimento dei sub-appaltatori
- l'indicazione dei costi per la sicurezza,
- la gestione in generale della sicurezza nelle lavorazioni presso clienti.

#### **4.3 Valutazione dell'idoneità tecnico professionale**

Per quanto concerne la valutazione dell'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici e dei lavoratori autonomi cui l'azienda committente affida l'esecuzione di lavori all'interno della propria azienda o unità produttiva (o comunque connessi al ciclo produttivo dell'azienda medesima), è prevista l'emanazione di un decreto per la definizione dei criteri finalizzati alla qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi e alle conseguenti modalità di verifica.

In attesa dell'emanazione del suddetto decreto vengono stabilite modalità transitorie che:

- confermano quanto già previsto dal D. Lgs. 626/1994 (necessità di acquisizione da parte del committente del certificato di iscrizione del fornitore alla Camera di Commercio)
- prevedono **anche** l'autocertificazione da parte del fornitore circa il possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'art. 47 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

Certamente non è applicabile (se non in casi residuali) l'Allegato XVII al testo Unico, che regola la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese solo ed esclusivamente nel caso di cantieri temporanei o mobili.

#### **4.4 Coinvolgimento dei subappaltatori**

Altra significativa previsione, riguarda l'esplicito coinvolgimento ([comma 2 dell'art. 26](#)) dei subappaltatori nell'adempimento degli obblighi di cooperazione e coordinamento delle misure di prevenzione e protezione. Da ciò consegue l'importante puntualizzazione secondo cui l'obbligo di promozione della cooperazione e del coordinamento da parte dell'impresa committente, è esteso ai datori di lavoro delle imprese subappaltatrici.

Sia che si tratti di vendita con montaggio, sia che si tratti di appalto, nel caso in cui il fornitore abbia affidato ad uno o più sub-fornitori il/parte del montaggio previsto dal contratto, pur permanendo la responsabilità di chi ha dato l'incarico in merito all'idoneità tecnico-professionale dell'incaricato ed alla generale vigilanza sulle attività del medesimo, ogni sub-

fornitore è responsabile verso il cliente per il rispettivo operato in termini di rispetto della normativa sulla sicurezza.

Secondo l'interpretazione corrente, ognuna delle imprese operanti presso l'azienda del committente deve elaborare una valutazione dei rischi specifici propri della rispettiva attività.

Da tale premessa si ricava in via interpretativa che il soggetto che opera presso l'azienda del cliente come sub-fornitore, svolgendo con sostanziale autonomia la propria attività, non può che essere l'unico responsabile per il proprio operato limitatamente al rispetto delle norme sulla sicurezza. Ragionando diversamente, non avrebbe reale significato il fatto che tale soggetto debba eseguire e comunicare al committente (il cliente) la valutazione dei propri rischi, autonomamente rispetto al fornitore.

A scanso di equivoci, tale limitazione di responsabilità del fornitore circa il rispetto della normativa sulla sicurezza da parte di eventuali sub - fornitori non significa che il fornitore cessi di essere il referente del cliente in relazione alle prestazioni garantite nel contratto.

#### **4.5 Costi relativi alla sicurezza**

Come noto, la Legge n. 123/2007 aveva introdotto l'obbligo di indicare nei contratti di appalto (ma anche, vedi sopra, nei contratti di vendita con montaggio) i "costi relativi alla sicurezza".

Tale norma aveva creato numerosi dubbi interpretativi su quali fossero i costi da indicare per assolvere al dettato normativo, tanto che era invalsa la prassi di indicare tutti i costi di sicurezza relativi all'appalto, compresi quelli generali.

Finalmente il decreto 106/2009 ha definitivamente chiarito, modificando l'[art. 26 comma 5](#), che **i costi della sicurezza sono esclusivamente quelli relativi ai rischi di interferenza tra diverse lavorazioni**.

Sono quindi esclusi dal computo non soltanto i costi generali normalmente correlati alla prevenzione dei rischi specifici della propria attività (essendo questi comunque inderogabili e di responsabilità dei singoli datori di lavoro), ma anche quelli sostenuti per far fronte alle necessità derivanti dallo specifico contratto di appalto, sempre che non correlabili a rischi da interferenze tra diversi lavori.

Peraltro i rischi da interferenze lavorative potranno sì in parte essere conosciuti in sede di indicazione iniziale, ma spesso logicamente emergeranno soltanto in sede di elaborazione del DUVRI.

#### **4.6 Come gestire la sicurezza nelle lavorazioni di installazione, montaggio e manutenzione di macchine. I compiti e il ruolo del fornitore di macchine**

Come già evidenziato, a partire dal D. Lgs. 626/1994 è il committente (e non più l'appaltatore) che è diventato il protagonista principale in relazione agli adempimenti in materia di sicurezza, anche nelle attività di installazione di macchinari.

E' infatti il committente (nel caso di acquisto con montaggio, l'acquirente dell'impianto) che:

- promuove la cooperazione all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto
- promuove il coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori
- predispone la redazione del Documento di Valutazione dei rischi di interferenze (DUVRI) che indichi le misure adottate per eliminare ove possibile e, comunque, ridurre al minimo i rischi di interferenza.

In sostanza i punti di partenza sono:

- l'analisi dei rischi dell'ambiente di lavoro in cui si andrà ad operare (nel nostro caso il luogo di installazione o di manutenzione del macchinario), predisposta ai sensi dell'art. 28 del Testo Unico dall'impresa committente
- le analisi dei rischi, predisposte ai sensi dell'art. 28 del Testo Unico, relative alle attività proprie delle singole aziende "appaltatrici" che intervengono o sono comunque presenti durante la lavorazione (nel nostro caso durante l'installazione o la manutenzione del macchinario).

Il committente dovrà innanzitutto attivarsi per:

- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi
- raccogliere dalle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi (comprese le imprese o i lavoratori autonomi in sub-appalto) informazioni in merito ai rischi propri delle attività, numero dei lavoratori presenti, ecc.
- raccogliere dalle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi (comprese le imprese o i lavoratori autonomi in sub-appalto) informazioni in merito ai nominativi dei referenti per la sicurezza (RSPP, RLS, Resp. di cantiere, ecc.)
- trasmettere alle imprese appaltatrici o ai lavoratori autonomi (comprese le imprese o i lavoratori autonomi in sub-appalto) informazioni dettagliate in merito ai rischi presenti nell'ambiente di lavoro in cui si andrà ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate.

Esaurita questa attività preliminare di "raccolta informativa", il committente dovrà poi attivare la procedura volta alla valutazione dei rischi da interferenze e le procedure/misure da adottare, tenendosi peraltro presente, circa la redazione dello specifico documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI), che ai sensi della recente modifica all'[art. 26](#) (effettuata dal Decreto 106/2009) le attività di durata inferiore ai due giorni sono state escluse (salvo poche eccezioni) dall'obbligo di redazione del DUVRI.

Il Committente deve innanzitutto valutare i rischi "ricevuti dai fornitori" e, confrontandoli tra loro e con quelli già presenti nella propria sede, individuare dove si verranno a creare le interferenze, analizzandole e definendo "prime possibili soluzioni", ed inserendo "il tutto" nel suo, al momento provvisorio, "Documento Unico di Valutazione dei Rischi e Interferenze" (DUVRI).

A supporto di tale attività l'impresa committente potrebbe attivare una prima riunione tra le varie aziende interessate al fine di:

- effettuare un sopralluogo congiunto degli ambienti di lavoro
- scambiarsi reciprocamente informazione sugli aspetti di sicurezza
- definire misure di sicurezza "da lavorazioni interferenti" da adottare

Indipendentemente dall'effettuazione della riunione di cui sopra, il DUVRI redatto dall'impresa committente "accordandosi con tutti gli attori reciprocamente" sul programma dei lavori e sulle modalità di eseguirli correttamente (comprese le eventuali procedure se previste) di fatto andrà poi consegnato e spiegato – prima di iniziare i lavori – possibilmente con una riunione apposita (riunione di cooperazione e coordinamento), ove raccogliere altre eventuali osservazioni da parte dei singoli Fornitori, valutare l'eventuale necessità di concessioni in uso di attrezzature di lavoro tra le varie aziende coinvolte, stendere/completare il DUVRI e illustrarlo definitivamente raccogliendo il consenso di tutte le imprese coinvolte (comprese le imprese o i lavoratori autonomi in sub-appalto).

Analogamente nell'occasione dovranno essere quantificati i costi per la sicurezza dell'appalto, a seguito appunto della valutazione dell'eventuale introduzione di misure per ridurre i rischi da interferenze.

Il DUVRI e tutti i costi per la sicurezza relativi alle interferenze (quelli sostenuti dai fornitori e quelli sostenuti direttamente dalla committente) andranno poi tutti allegati al contratto di appalto (o al contratto di vendita con montaggio).

Come si evince dalla procedura di cui sopra, è il committente che è diventato il perno attorno al quale ruota la sicurezza anche nelle attività di installazione di macchinari.

Chiarito quanto sopra, occorre evidenziare che una serie di obblighi deve essere assolta direttamente dall'impresa appaltatrice (nel nostro caso, la fornitrice dell'impianto che abbia assunto anche l'installazione dello stesso), e questo anche qualora la committente non esercitasse in tutto o in parte i compiti e i ruoli (vedi sopra) che la legge le assegna.

Pertanto **in ogni caso l'impresa fornitrice** (nel nostro caso azienda venditrice di macchine che installa la stessa - o effettua lavori di manutenzione e assistenza) a fini di autotutela **deve**, tra l'altro:

1. da propria analisi dei rischi "interna" ai sensi dell'art. 28, avere valutato e tenere monitorati i rischi propri di tali attività "in esterno presso aziende clienti" e attuato le conseguenti misure
2. valutare i rischi specifici propri dell'attività di installazione/montaggio/manutenzione per quel determinato macchinario
3. informare l'impresa committente di tali rischi specifici propri dell'attività
4. informare l'impresa committente circa, ad esempio:
  - nominativo del responsabile per le attività in esame
  - mezzi ed attrezzature necessarie e/o previste per l'esecuzione delle attività affidate in appalto,
  - modalità di svolgimento delle attività (con particolare riferimento al posto operatore e alle eventuali esigenze di movimentazione di mezzi e persone)
  - Numero e presenza media giornaliera degli operatori previsti per l'esecuzione delle Attività affidate in appalto
5. inviare all'impresa committente certificato di iscrizione alla Camera di Commercio (prassi consigliata indipendentemente dall'avvenuta richiesta della committente)
6. inviare all'impresa committente l'autocertificazione circa il possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale (prassi consigliata indipendentemente dall'avvenuta richiesta della committente)
7. segnalare eventuali necessità operative circa la concessione in uso di attrezzature di lavoro (gru, carrelli elevatori, ecc.) da parte dell'azienda committente o da altre aziende coinvolte
8. segnalare i nominativi delle imprese/lavoratori autonomi cui saranno affidati lavori in sub-appalto (subfornitori), con relativa richiesta alla committente di autorizzazione al sub-appalto (salvo il caso che l'utilizzo di subfornitori non sia già stato autorizzato dalla committente in via generale, ad esempio in sede di contratto di vendita con montaggio)
9. verificare in prima persona il possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale in capo ai sub-fornitori, raccogliere la documentazione relativa e inviarla alla committente
10. vigilare affinché le imprese sub-appaltatrici in ogni caso forniscano alla committente tutte le informazioni necessarie (precedenti punti 3, 4, 7, 8)
11. nel caso la committente non attivi autonomamente la procedura finalizzata alla valutazione dei rischi da interferenze, formalizzare espressa richiesta alla committente, a seconda dei casi, di:
  - invio di informazioni dettagliate in merito ai rischi presenti nell'ambiente di lavoro in cui si andrà ad operare
  - disponibilità a verifiche congiunte, sopralluoghi, riunioni di cooperazione e coordinamento
  - invio dell'elenco dei rischi da interferenze individuati e delle relative misure da adottarsi per far fronte al rischio di interferenze
12. In particolare qualora la committente non attivi la procedura di cui sopra, può essere importante, a fini di autotutela, che il fornitore comunque effettui un sopralluogo (al limite anche poco prima di iniziare l'intervento), redigendone un "verbale" e lasciandone copia controfirmata al Committente

13. **Durante le lavorazioni**, oltre ovviamente al rispetto di tutte le norme e procedure di sicurezza "interne alla fornitrice", occorrerà tra l'altro:

- dotare i lavoratori di cartellino di riconoscimento (vedi in seguito)
- rispettare le norme generali di sicurezza previste nello stabilimento
- segnalare prontamente al referente della committente ogni rischio (in particolare da interferenza) di cui si viene direttamente a conoscenza
- vigilare affinché le imprese sub-appaltatrici in ogni caso "lavorino in sicurezza"
- gestire secondo le procedure di cui all'[art. 72](#) del testo Unico (vedi [Parte 1](#) della presente Guida, con relativa modulistica consigliata) l'eventuale concessione in uso di attrezzature di lavoro (gru, carrelli elevatori, utensili, ecc.)

Qualora trattasi di lavorazioni escluse dalla redazione del DUVRI in quanto di durata inferiore ai due giorni, restano comunque tutte consigliate, sempre a fini di autotutela, le attività di cui ai [punti da 1 a 11](#).

Le indicazioni ora esposte, non devono essere considerate semplici suggerimenti, in quanto, per talune di esse, la legge impone determinati adempimenti, la cui mancata ottemperanza, è sanzionata penalmente dal Testo Unico.

In primo luogo in caso di inottemperanza ai [punti 1 e 2](#) valgono ovviamente le sanzioni generali previste per l'omessa valutazione dei rischi di cui all'art. 28.

Altrettanto autonomamente sanzionabile appare l'omissione delle attività informative indicate ai [punti 3, 4 e 11](#). Infatti il Testo Unico sanziona con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.500 a 6.000 la violazione dell'obbligo di "*cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione e di coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva*"

Ulteriori sanzioni possono poi essere applicate, a seconda dei casi, a fronte dell'omissione dei comportamenti indicati al punto 13.

#### **4.7 Tesserino di riconoscimento e altri adempimenti per i lavoratori**

L'[art.26 comma 8](#) (ma anche l'art. 18) del Testo Unico ribadisce l'obbligo già individuato dalla legge n.123/2007 di munire i lavoratori impiegati in attività di appalto e subappalto (ma più in generale di montaggio, installazione, assistenza tecnica, ecc.) di apposita tessera personale di riconoscimento.

Il decreto 81/2008 conferma che il tesserino deve essere corredato da fotografia e deve riportare le generalità del lavoratore.

Dal punto di vista sanzionatorio, il Testo Unico prevede una sanzione in capo al datore di lavoro e dirigente, consistente nella sanzione amministrativa pecuniaria da 100 a 500 euro per ciascun lavoratore.

E' inoltre prevista la sanzione in via amministrativa da 50 a 300 euro in capo al lavoratore che risulti sprovvisto della tessera di riconoscimento.

Non risulta invece più concessa la possibilità, in precedenza prevista per i datori di lavoro che occupano meno di 10 dipendenti, di istituire, in luogo della tessera di riconoscimento, il cd registro di cantiere (art. 6, comma 2, L. n. 123/2007).