

La PED e le macchine

Massimo Granchi, Roberto Granchi, Marco Redaelli - mtm consulting s.r.l

Nella valutazione della conformità di una macchina alle direttive europee, oltre alla Direttiva Macchine (98/37/CE), alla Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE) e alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE), è necessario considerare anche la Direttiva 97/23/CE, ovvero la cosiddetta PED (Pressure Equipment Directive)

Uno sguardo alla PED

Recepita in Italia dal D.Lgs. 25 febbraio 2000, n. 93, la PED è una direttiva di "nuovo approccio": non definisce, infatti, le specifiche tecniche che devono essere rispettate per poter commercializzare le attrezzature in pressione, ma riporta, nell'allegato I, i Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) cui l'attrezzatura in pressione deve essere conforme per poter beneficiare, appunto, della libera circo-





lazione nel territorio dell'Ue. Ogni attrezzatura in pressione deve essere progettata, costruita, controllata, equipaggiata e installata in sicurezza. Questo può avvenire, come per la Direttiva Macchine, solo integrando i principi di sicurezza già nella fase di progettazione dell'attrezzatura stessa.

La valutazione dei rischi, che sta alla base di una progettazione in sicurezza, prevede che il progettista e il fabbricante valutino tutti i pericoli e i rischi relativi a un prodotto, per ogni sua modalità di utilizzo (prevista o ragionevolmente prevedibile) e per tutto il ciclo di vita del prodotto stesso, e procedano a una riduzione del rischio complessiva che si attua secondo il seguente schema:

- eliminazione dei rischi (per esempio, con una riprogettazione completa o parziale del prodotto);
- riduzione dei rischi (per esempio, per mezzo di ripari o di dispositivi di sicurezza);
- informazione degli utilizzatori in merito ai rischi residui (ovvero quei rischi che non possono essere eliminati senza che il prodotto perda la capacità di svolgere il compito per il quale è stato progettato e costruito).

La PED si applica a tutte le attrezzature e ai sistemi a pressione, cioè quegli insiemi che sono costituiti da recipienti in pressione, dalle tubazioni di collegamento, dalle valvole e dagli altri elementi di linea in modo da costituire un tutto integrato e funzionante. La PED si applica se la *pressione massima ammissibile*, PS (misurata in bar, è la pressione massima - relativa - specificata dal fabbricante per la quale l'attrezzatura è progettata), è maggiore di 0,5 bar: il legislatore ha ritenuto, infatti, che le attrezzature e i sistemi sottoposti a una pressione inferiore o uguale a 0,5 bar non comportano rischi significativi connessi alla pressione tali da richiedere l'applicazione delle misure specifiche previste dalla PED. Sono esclusi dall'applicazione del-

la PED le attrezzature e i sistemi a pressione elencati all'art. 1, punto 3, della direttiva stessa. Inoltre è interessante notare che è presente anche l'esclusione per le attrezzature appartenenti al massimo alla categoria I, a norma dell'art. 9 della PED, e contemplate dalla direttiva 89/392/CEE del Consiglio, del 14 giugno 1989, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine, ovvero la prima redazione della Direttiva Macchine.

In merito alla classificazione delle attrezzature e dei sistemi di pressione, la PED riporta 4 categorie (I, II, III e IV) di rischio crescente. Definendo la tipologia dell'elemento in esame (recipiente, tubazione o accessorio di sicurezza) e il tipo di fluido contenuto (Gruppo 1, pericolosi secondo la Direttiva 67/548/CEE, per esempio, comburenti infiammabili, esplosivi tossici, o Gruppo 2, non pericolosi, per esempio, vapore acqueo) è possibile selezionare il diagramma che permette la classificazione fra quelli riportati nell'allegato II alla PED; in realtà, gli accessori di sicurezza definiti dell'art. 1, punto 2.1.3 e oggetto dell'art. 3, punto 1.4 sono classificati sempre nella categoria IV. Eccezionalmente, tuttavia, gli accessori di sicurezza fabbricati per attrezzature specifiche possono essere classificati nella stessa categoria dell'attrezzatura da proteggere. Il passo successivo per la classificazione è determinare la posizione nel diagramma nel caso in esame, scegliendo in ascissa il valore corrispondente al volume in litri del recipiente (o al diametro nominale in millimetri della tubazione) e in ordinata il valore della pressione massima ammissibile; l'area nella quale il punto identificato cade è contrassegnata con la categoria corrispondente per la PED. È necessario notare in questi diagrammi la presenza di aree contrassegnate con la dicitura "articolo 3, comma 3": si tratta, nello specifico, di attrezzature o sistemi a pressione a basso rischio che devono:



- essere progettati e fabbricati secondo una corretta prassi costruttiva in uso in uno degli Stati Membri che assicuri la sicurezza di utilizzazione;
- essere corredati di sufficienti istruzioni per l'uso;
- recare marcature che consentano di individuare il fabbricante o il suo mandatario stabilito nell'Ue, ma non devono recare la marcatura CE.

La Direttiva Macchine e i rischi dovuti a elementi in pressione

Prima di analizzare la procedura completa di valutazione della conformità, occorre notare che per il legislatore la conformità alla Direttiva Macchine è sufficiente a garantire la sicurezza di un'attrezzatura o di un sistema a pressione se è classificabile al massimo nella categoria I secondo la PED.

Questo significa che un'attrezzatura o un sistema a pressione facente parte di una macchina non deve essere marcato CE ai sensi della PED anche se a fronte di una classificazione tale parte della macchina risulta di categoria I. La Direttiva Macchine prevede, infatti, una valutazione di sicurezza considerata sufficiente. Nello specifico si osserva che:

- la progettazione di una macchina deve essere effettuata tenendo in considerazione tutti gli aspetti inerenti la sicurezza (quindi, anche quelli legati alla gestione di elementi in pressione);

- la valutazione dei rischi della macchina deve individuare e gestire (con le stesse modalità indicate in precedenza per la PED) tutti i rischi che possono essere causati dalla macchina (senza trascurare quelli dovuti alla presenza di elementi in pressione) in tutte le modalità di funzionamento (previste o ragionevolmente prevedibili) e in tutte le fasi del ciclo di vita;

- se i rischi dovuti alla pressione non sono preponderanti sugli altri (come nel caso di un recipiente o sistema a pressione in categoria I), i RES della PED in merito alla costruzione, alla gestione e alle istruzioni per l'uso sono praticamente rispettati con l'osservanza dei RES della Direttiva Macchine: per esempio, al punto 1.3.2.

Rischio di rottura durante il funzionamento si sancisce che *“gli elementi della macchina, nonché i loro organi di collegamento devono resistere agli sforzi cui devono essere sottoposti durante l'utilizzazione prevista dal fabbricante. I materiali utilizzati devono presentare caratteri-*

stiche di resistenza sufficienti ed adeguate all'ambiente di utilizzazione previsto dal fabbricante, in particolare per quanto concerne i fenomeni di fatica, di invecchiamento, di corrosione e di abrasione. Il fabbricante indicherà nelle istruzioni per l'uso i tipi e le frequenze delle ispezioni e manutenzioni necessarie per motivi di sicurezza.

Egli indicherà eventualmente i pezzi soggetti ad usura, nonché i criteri di sostituzione”; si aggiunge, inoltre, che “le tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi, in particolare ad alta pressione, dovranno poter sopportare le sollecitazioni interne ed esterne previste e saranno solidamente fissate e/o protette da qualsiasi tipo di danneggiamento esterno; opportune precauzioni saranno prese affinché, in caso di rottura, esse non presentino rischi (movimenti bruschi, getti ad alta pressione, ecc.).”

Per questi motivi, un fabbricante di macchine che incorpora un'attrezzatura o un sistema a pressione al massimo di categoria I secondo la PED non deve prendere in considerazione i RES della PED stessa, ma deve procedere direttamente con l'iter CE secondo la Direttiva Macchine in modo da poter, così, marcare CE la sua macchina.

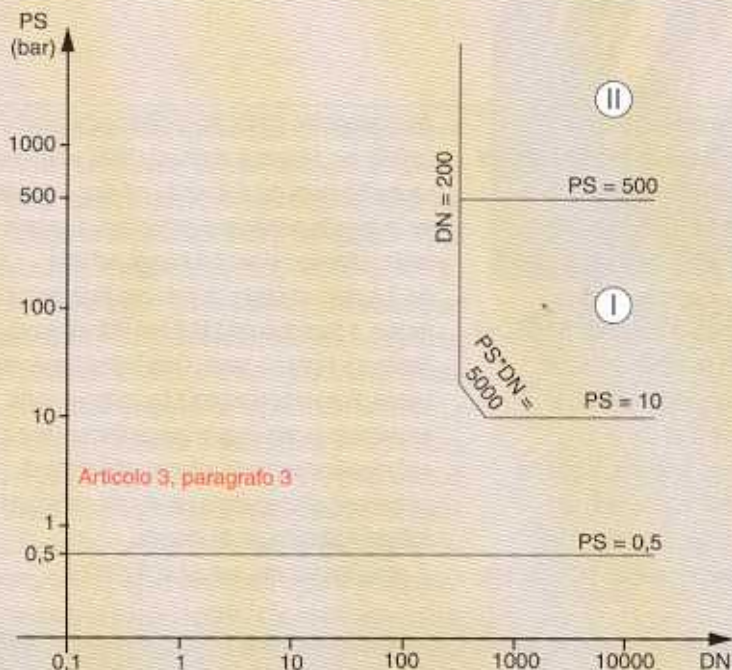


Fig. 1 - Tubazioni contenenti liquidi non pericolosi in pressione (tabella 9 allegato II)

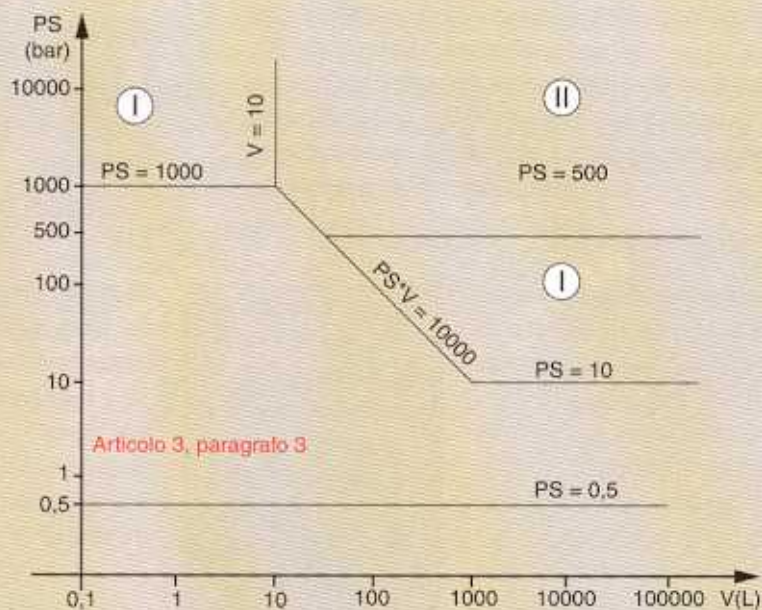


Fig. 2 - Recipienti contenenti liquidi non pericolosi in pressione (tabella 4 allegato II)

La valutazione della conformità secondo la PED

Nel caso in cui l'attrezzatura o il sistema a pressione risultino di categoria II, III o IV, è necessario valutarne la conformità secondo quanto indicato nella PED: nello specifico, in funzione della categoria, il fabbricante può scegliere fra le combinazioni indicate nel seguito (per completezza si ricorda che nel caso in cui la categoria fosse la I si dovrebbe scegliere il Modulo A - Controllo di fabbricazione interno):

- Categoria II: possibilità di scelta fra i

Moduli A1 - Controllo di fabbricazione interno e sorveglianza delle prove finali, D1 - Sistema di garanzia della qualità della produzione, E1 - Sistema di garanzia della qualità del prodotto.

- Categoria III: possibilità di scelta fra i Moduli B1+D (esame CE del progetto e garanzia della qualità della produzione), B1+F (esame CE del progetto e verifica sul prodotto), B+E (esame CE di tipo e garanzia della qualità del prodotto), B+C1 (esame CE di tipo e controllo di conformità al tipo), H (garanzia della qualità totale).

- Categoria IV: possibilità di scelta tra i Moduli B+D (esame CE di tipo e garanzia della qualità della produzione), B+F (esame CE di tipo e verifica sul prodotto), G (verifica CE di tipo sul singolo prodotto), H1 (esame CE del progetto, garanzia della qualità totale e sorveglianza sulle prove finali).

Ovviamente, il fabbricante è libero di applicare a ogni categoria anche un Modulo di categoria superiore. Poi è necessario effettuare l'analisi dei rischi connessi con il suo utilizzo e, quindi, eseguire la fase di progettazione tenendo in considerazione i risultati dell'analisi dei rischi e facendo in modo di conformarsi ai RES indicati nell'allegato I. Successivamente alla scelta del modulo, o la combinazione di moduli, di valutazione della conformità fra quelli ammessi per la categoria di rischio che si sta considerando, è possibile procedere con la fase di fabbricazione, che deve essere eseguita in conformità al progetto, predisponendo un Fascicolo Tecnico comprensivo del materiale relativo alla fase di Progettazione, alla fase di Costruzione, alle Ispezioni e Prove, ai Dispositivi di Sicurezza e ai Materiali. Il Fascicolo Tecnico della Costruzione, come per la Direttiva Macchine, attesta la conformità del prodotto a tutte le direttive pertinenti.

In conclusione, si deve redigere la dichiarazione di conformità e apporre la marcatura CE seguita dal numero identificativo dell'Organismo Notificato che ha partecipato alla fase di controllo della produzione.

Un'ulteriore fase è necessaria se si è in presenza di insiemi, in quanto sarà necessario effettuare una valutazione globale della conformità, applicando i moduli previsti per la categoria più alta fra quelle delle attrezzature che costituiscono l'insieme (con l'esclusione dei dispositivi di sicurezza, altrimenti saremo sempre in presenza di insiemi di categoria IV). ■