

La marcatura CE delle macchine: la normativa dal 1989 fino ad oggi

M. Granchi, R. Granchi

Il settore delle macchine costituisce una parte importante del settore della meccanica ed è uno dei pilastri industriali dell'economia comunitaria: la marcatura CE, come vedremo in questo articolo, costituisce la punta dell'iceberg di un'azione della Comunità Europea per regolamentare al giorno d'oggi un mercato così vitale e strategico.

LA STORIA DELLO SPAZIO ECONOMICO EUROPEO

Lo Spazio Economico Europeo (S.E.E.), che oggi conta 25 Paesi (Austria, Belgio, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Slovacchia, Slovenia, Spagna e Svezia) può individuare le sue origini nel Trattato di Roma (reso esecutivo con la Legge n. 1203 del 14 ottobre 1957), che ha istituito, di fatto, la Comunità Europea.

Uno dei principali obiettivi di questo organismo è stato, da sempre, la promozione del mercato unico fra gli Stati membri; nell'ottica di favorire la libera



circolazione delle merci e dei prodotti all'interno dello S.E.E., cercando di rimuovere progressivamente gli ostacoli tecnici presenti, si sono intraprese azioni comuni (concretizzate nelle Direttive Comunitarie) rispondenti ai medesimi requisiti di sicurezza per le persone, gli animali e l'ambiente. Ricordiamo che ciascuna Direttiva Comunitaria deve essere recepita all'interno della legislazione di ciascuno Stato membro; in questo modo, il processo di vendita e acquisto di una macchina (aspetti monetari esclusi), per esempio, risulta indipendente dagli attori in gioco, a patto che entrambi facciano riferimento allo stesso impianto legislativo.

I problemi, tuttavia, sorsero per il fatto che le prime Direttive Comunitarie stabilivano con

molta precisione regole e prescrizioni (specifiche tecniche) alle quali i prodotti dovevano conformarsi per poter circolare liberamente: in pratica, le lente e difficili procedure di aggiornamento delle stesse Direttive Comunitarie si conciliavano male con la rapida evoluzione delle nuove tecnologie.

Una data fondamentale di questa azione comunitaria è il 7 maggio 1985 quando viene approvata la risoluzione denominata "Nuovo approccio": solo un nuovo criterio per l'armonizzazione tecnica poteva, infatti, risolvere il problema alla radice.

Le Direttive Comunitarie, modificando radicalmente l'impostazione legislativa precedente, si preoccupano, da quel momento, di specificare i soli "Requisiti Essenziali di Sicurezza" (i cosiddetti R.E.S.); viene, quindi, lasciata ai singoli fabbricanti di macchine, per esempio, la decisione delle modalità e dei mezzi da applicare per conformarsi ai requisiti imposti per legge. Il "nuovo approccio" si rivela, pertanto, un modo molto efficace per scorporare dalle leggi le specifiche tecniche che potrebbero bloccare il mercato al posto di favorirlo.

Risultava tuttavia necessario, in parallelo, determinare delle soluzioni tecniche che, se applicate, garantissero la conformità a specifici R.E.S. delle Direttive Comunitarie (o a tutti i R.E.S. come nel caso delle Norme armonizzate di tipo "C"). Nascono così le cosiddette "Norme armonizzate", specifiche tecniche, redatte dagli organismi notificati CEN e CENELEC, la cui efficacia è garantita da studi e confronti di gruppi di lavoro appartenenti agli organismi normativi nazionali.

In questo modo il fabbricante, in sostanza, stabilisce quali Direttive Comunitarie sono applicabili al proprio prodotto, determina quindi quali sono i R.E.S. cui deve conformarsi, decide quali soluzioni implementare a questo fine (eventualmente avvalendosi della presunzione di conformità a determinati R.E.S. garantita da specifiche norme armonizzate), costruisce il prodotto e lo marca CE.

LA MARCATURA CE E LA DIRETTIVA MACCHINE

La marcatura CE è, quindi, un marchio applicato a quei prodotti venduti all'interno della Comunità Europea, indicante che i prodotti stessi risultano conformi alle Direttive Comunitarie a essi applicabili (si veda la Tabella 1 a pagina 20 e 21). Le lettere CE non sono altro che le iniziali dell'espressione francese "Conformité Européenne" (Conformità Europea). Tipicamente, quindi, la presenza della marcatura CE su una macchina industriale stabilisce la sua conformità almeno alle seguenti direttive:

- **Direttiva Macchine:** ovvero la Direttiva 98/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine;
- **Direttiva Bassa Tensione:** ovvero la Direttiva 73/23/CEE del Consiglio, del 19 giugno 1973, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione, modificata dalla Direttiva 93/68/CEE;
- **Direttiva Compatibilità Elettromagnetica:** ovvero la Direttiva 89/336/CEE del Consiglio, del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle Direttive Comunitarie 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE.

Considerato il fatto che regola-
menta un ambito particolarmente delicato e innovativo, la prima direttiva fra quelle indicate risulta essere anche quella che, nonostante la scorporazione delle specifiche tecniche, è stata rivista maggiormente, seppur senza modifiche sostanziali nei contenuti e nei R.E.S. La prima approvazione della Direttiva Macchine risale al 1989 con la Direttiva Comunitaria 89/392/CEE, avente lo scopo fondamentale di garantire un livello accettabile di sicurezza per tutte le macchine realizzate e impiegate negli Stati membri. La prima modifica (Direttiva Comunitaria 91/368/CEE) ha esteso il campo d'applicazione

alle macchine che comportano rischi per la mobilità, alle macchine destinate al sollevamento di carichi, ha abrogato alcune direttive previgenti e ha introdotto il cosiddetto "periodo transitorio", posticipando di due anni l'entrata in vigore obbligatoria (fino al 31 dicembre 1994), rispetto alla data originariamente prevista. La seconda modifica (Direttiva Comunitaria 93/44/CEE) ha ulteriormente ampliato il campo d'applicazione estendendolo ai componenti di sicurezza e alle macchine destinate al sollevamento delle persone, con l'esclusione degli ascensori installati in modo permanente negli edifici.

La terza modifica (Direttiva Comunitaria 93/68/CEE) ha sostanzialmente reso coerenti i sistemi di marcatura previsti in diverse direttive europee.

Considerato il fatto che la combinazione di queste modifiche aveva dato origine a complesse interrelazioni che rendevano difficile determinare un singolo set di specifiche, il 22 giugno 1998 il Parlamento Europeo ha emanato la Direttiva 98/37/CE che costituisce il risultato della fusione organica delle quattro direttive precedenti. Questa Direttiva Comunitaria sostituisce, abrogandole, le precedenti versioni della Direttiva Macchine (è pertanto a questa Direttiva Comunitaria che si deve fare riferimento sulla *Dichiarazione di Conformità*, documento che attesta, con la marcatura CE, la conformità del prodotto alle direttive a esso applicabili).

Come detto precedentemente, ogni Direttiva Comunitaria deve essere recepita nei singoli Stati membri e in Italia, per esempio, l'obbligatorietà di os-

(Segue a pagina 22)

DESCRIZIONE	DIRETTIVA	RECEPIMENTO ITALIANO
Direttive di nuovo approccio (prevedono la marcatura CE)		
Materiale elettrico di bassa tensione	Direttiva 73/23 del Consiglio del 19 giugno 1973 sulla bassa tensione concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione	Legge n. 791 del 18-10-1977 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
Recipienti semplici a pressione	Direttiva del Consiglio 87/404/ CEE del 25 giugno 1987 relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di recipienti semplici a pressione	Decreto Legislativo 27 settembre 1991, n. 311. Attuazione delle Direttive n. 87/404/CEE e n. 90/488/CEE in materia di recipienti semplici a pressione, a norma dell'art. 56 della Legge 29 dicembre 1990, n. 428
Giocattoli	Direttiva 88/378/CEE del Consiglio del 3 maggio 1988 relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri concernenti la sicurezza dei giocattoli	Decreto Legislativo n. 313 del 27 settembre 1991. Attuazione della Direttiva n. 88/378/CEE relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti la sicurezza dei giocattoli, a norma dell'art. 54 della legge 29 dicembre 1990, n. 428.
Prodotti da costruzione	Direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri concernenti i prodotti da costruzione	Decreto Presidente Repubblica 21 aprile 1993, n. 246 Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione
Apparecchi che possono creare perturbazioni elettromagnetiche	Direttiva del Consiglio 89/336/CEE del 3 maggio 1989 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica	Decreto Legislativo n. 476 del 04-12-1992. Attuazione della Direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalla Direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992
Macchine, macchine mobili, apparecchi di sollevamento	Direttiva 98/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine	Decreto Presidenziale del 24-07-1996. Regolamento per l'attuazione delle Direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
Dispositivi di protezione individuale	Direttiva del Consiglio 89/686/CEE del 21 dicembre 1989 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale	Decreto legislativo del 4/12/1992 in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
Strumenti per pesare a funzionamento non automatico	Direttiva del Consiglio 90/384/CEE 20 giugno 1990 sull'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri in materia di strumenti per pesare a funzionamento non automatico	Decreto Legislativo 24 febbraio 1997, n. 40
Dispositivi medici impiantabili attivi	Direttiva del Consiglio 90/385/CEE del 20 giugno 1990 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi medici impiantabili attivi	Decreto Legislativo 19 marzo 1996 n. 256 Modificazioni al Decreto Legislativo 14 dicembre 1992, n. 507, recante attuazione della Direttiva 90/385/CEE, del Consiglio del 20 giugno 1990, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi medici impiantabili attivi
Apparecchi a gas	Direttiva del Consiglio 90/396/CEE del 29 giugno 1990 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi a gas	Decreto Presidente Repubblica 15 novembre 1996, n. 661 Regolamento per l'attuazione della direttiva 90/396/CEE, concernente gli apparecchi a gas
Apparecchiature terminali di telecomunicazione e apparecchiature delle stazioni terrestri di comunicazione via satellite	Direttiva del Consiglio 91/263/CEE del 29 aprile 1991 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle apparecchiature terminali di telecomunicazione, incluso il reciproco riconoscimento della loro conformità	Decreto Legislativo n. 519 del 29-12-1992. Attuazione della Direttiva 91/263/CEE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle apparecchiature per terminali di telecomunicazione
Nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi	Direttiva del Consiglio 92/42/CEE del 21 maggio 1992 concernente i requisiti di rendimento per le nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi	
Esplosivi per uso civile	Direttiva 93/15/CE del Consiglio 5 aprile 1993, relativa all'armonizza-	Decreto Legislativo 2 gennaio 1997, n. 7 *Recepimento della Direttiva 93/15/CEE relativa all'armonizzazione delle

DESCRIZIONE	DIRETTIVA	RECEPIMENTO ITALIANO
Direttive di nuovo approccio (prevedono la marcatura CE)		
	zione delle disposizioni relative all'immissione sul mercato e al controllo degli esplosivi per uso civile	disposizioni in materia di immissione sul mercato e controllo degli esplosivi per uso civile"
Dispositivi medici	Direttiva 93/42/CEE del Consiglio del 14 giugno 1993, concernente i dispositivi medici	Decreto Legislativo n. 46 del 24/02/1997
Imbarcazioni da diporto	Direttiva del Parlamento e del Consiglio 94/25/CE del 16 giugno 1994 sul ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri riguardanti le imbarcazioni da diporto	Decreto Legislativo n. 436 del 14/08/1996. Attuazione della Direttiva 94/25/CE in materia di progettazione, di costruzione e immissione in commercio di unità da diporto
Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva	Direttiva 94/9/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 marzo 1994 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva	Decreto Presidente Repubblica 23 marzo 1998, n. 126 Regolamento recante norme per l'attuazione della Direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva
Ascensori	Direttiva 95/16/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 giugno 1995 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori	Decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n.162 - Regolamento recante norme per l'attuazione della Direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio
Apparecchi di refrigerazione per uso domestico	Direttiva 96/57/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 3 settembre 1996 sui requisiti di rendimento energetico di frigoriferi, congelatori e loro combinazioni di uso domestico	Decreto 10 novembre 1999 - Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato - Norme sui requisiti di rendimento energetico di frigoriferi, congelatori e loro combinazioni di uso domestico, in conformità alla Direttiva comunitaria 96/57/CE
Attrezzature a pressione	Direttiva 97/23/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 maggio 1997 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione	Decreto Legislativo 25 febbraio 2000, n. 93, concernente: "Attuazione della Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione.
Dispositivi medico - diagnostici in vitro	Direttiva 98/79/CE Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 ottobre 1998 relativa ai dispositivi medico-diagnostici in vitro	Decreto Legislativo 8 settembre 2000, n. 332 Attuazione della Direttiva 98/79/CE relativa ai dispositivi medico-diagnostici in vitro
Impianti di trasporto pubblico a fune	Direttiva 2000/9/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 marzo 2000 relativa agli impianti a fune adibiti al trasporto di persone	Attuazione della Direttiva 2000/9/CE in materia di impianti a fune adibiti al trasporto di persone e relativo sistema sanzionatorio
Apparecchiature radio e apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità	Direttiva 1999/5/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 1999 riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità	DECRETO LEGISLATIVO 9 maggio 2001, n. 269. Attuazione della Direttiva 1999/5/CE riguardante le apparecchiature radio, le apparecchiature terminali di telecomunicazione ed il reciproco riconoscimento della loro conformità.
Direttive fondate sui principi del nuovo approccio e dell'approccio globale, che tuttavia non prevedono la marcatura CE		
Imballaggi e rifiuti d'imballaggio	Direttiva 94/62/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 dicembre 1994 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio	Decreto Legislativo del Governo n. 22 del 05/02/1997. Attuazione delle Direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio
Interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità	Direttiva 96/48/CE del Consiglio del 23 luglio 1996 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità	Decreto Legislativo 24 maggio 2001, n. 299. Attuazione della Direttiva 96/48/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità
Equipaggiamento marittimo	Direttiva 96/98/CE del Consiglio del 20 dicembre 1996 sull'equipaggiamento marittimo	Decreto del Presidente della Repubblica 6 ottobre 1999, n. 407
Nuove proposte		
Metalli preziosi	Proposta di Direttiva del Consiglio concernente gli oggetti lavorati in metalli preziosi	

servanza della Direttiva Macchine risale al 21 settembre 1996, giorno d'entrata in vigore del D.P.R. 459/96. Si sottolinea che, per quanto riguarda il panorama legislativo italiano, è ancora in vigore il D.P.R. 547/55 - *Norme per la prevenzione degli infortuni* - che deve essere obbligatoriamente applicato insieme alla Direttiva Macchine; il problema che si presenta è dovuto al fatto che il D.P.R. 547/55 è ancora basato sostanzialmente sul "vecchio approccio" e definisce delle specifiche tecniche che devono essere applicate per legge a determinate categorie di macchinari.

Vediamo, confrontando due passi di questi decreti, come questi differiscano in maniera significativa.

Per esempio, al Requisito Essenziale di Sicurezza 1.3.7 (ogni Direttiva Comunitaria, quindi, anche la Direttiva Macchine, elenca ed esplica i R.E.S. nell'allegato I) si legge, in merito alla prevenzione dei rischi dovuti agli elementi mobili, che *gli elementi mobili della macchina devono essere progettati, costruiti e disposti per evitare i rischi oppure, se sussistono rischi, essere muniti di protezioni o dispositivi di protezione in modo tale da prevenire qualsiasi rischio di contatto che possa provocare infortuni.*

Devono essere prese tutte le disposizioni necessarie per impedire un bloccaggio improvviso degli elementi mobili di lavoro. Nei casi in cui, malgrado le precauzioni prese, può verificarsi un bloccaggio, mezzi di protezione specifici, utensili specifici, le istruzioni per l'uso e, eventualmente, un'indicazione sulla macchina stessa dovranno essere forniti dal fabbricante per

permettere di sbloccare la macchina senza rischi.

All'Art. 109 - Seghe circolari - del D.P.R. 547/55 si legge che *le seghe circolari fisse devono essere provviste:*

- *di una solida cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;*
- *di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;*
- *di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto.*

Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui al primo punto, si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

Sostanzialmente, quindi, i due approcci risultano differenti perché nel caso del "vecchio approccio" si deve adempiere alla prescrizione mediante l'utilizzo di soluzioni predeterminate mentre nel caso del "nuovo approccio" è consentito raggiungere il medesimo risultato mediante l'adozione di soluzioni alternative lasciando ampio spazio all'innovazione e all'evoluzione tecnica.

I VANTAGGI DELLA MARCATURA CE E DELLA DIRETTIVA MACCHINE

La marcatura CE e la Direttiva Macchine hanno, quindi, permesso in questi anni:

- *una maggiore libertà e inventiva personale da parte dei fabbricanti; infatti, come detto precedentemente, in una logica di miglioramento continuo si cerca di fornire agli utilizzatori dei prodotti sempre più sicuri e performanti, trovando soluzioni non necessariamente standardizzate o normate dai legislatori; il fabbricante, inoltre, deve autocertificare la conformità del proprio prodotto alle Direttive Comunitarie applicabili al prodotto stesso, salvo in casi particolari (come, per esempio, per le presse, comprese le piegatrici, per la lavorazione a freddo dei metalli, a carico e/o scarico manuale, i cui elementi mobili di lavoro possono avere una corsa superiore a 6 mm e una velocità superiore a 30 mm/s) in cui le esigenze di sicurezza e tecniche lo richiedano (si veda, in merito, l'elenco delle apparecchiature che necessitano di Organismi Notificati per la marcatura CE riportato nell'Allegato IV alla Direttiva Macchine);*
- *una riduzione dei tempi di progettazione, in particolar modo in un mercato sempre più unificato: infatti, nel momento in cui la base legislativa (la Direttiva Macchine) e normativa (le norme armonizzate) è comune (anche se produco al di fuori della Comunità Europea), una macchina progettata per l'Italia può essere venduta così com'è anche in Portogallo o in Lituania (generalmente rimane solamente l'onere aggiuntivo della traduzione del Manuale di uso e manutenzione e, se presenti, di eventuali targhette o moniti di sicurezza affissi sulla macchina);*

- *l'abbattimento delle barriere tecniche agli scambi*: infatti, all'interno dello S.E.E. è sufficiente (ma anche necessaria) la marcatura CE per garantire la libera circolazione delle merci e dei prodotti; tuttavia, la Direttiva Macchine fornisce ai singoli Stati membri anche la modalità per bloccare prodotti non rispondenti alla Direttiva Macchine stessa, ovvero la cosiddetta "Clausola di salvaguardia" che permette allo Stato membro, che constata determinate non conformità in certe macchine, di prendere le misure necessarie per tutelare la salute e la sicurezza delle persone; le misure prese devono ovviamente essere commisurate al rischio evidenziato e possono consistere in una limitazione della libera circolazione dei prodotti fino al ritiro dei prodotti stessi.

CONCLUSIONI

A poco più di 15 anni dalla prima stesura della Direttiva Macchine e a quasi 10 anni dall'entrata in vigore in Italia, si può affermare con certezza che la marcatura CE è diventata una "compagna" quotidiana, anche nella nostra vita privata, diventando veramente sinonimo di sicurezza dei prodotti che utilizziamo.

Come in tutte le cose, però, l'applicazione ci deve portare a progredire nella conoscenza, tanto da valutare la sicurezza di un prodotto come sinonimo della marcatura CE; così se o il marchio, o probabilmente, la sicurezza mancano, il prodotto (che sia una macchina, ma anche un elettrodomestico o un giocattolo, per esempio) non deve essere acquistato.

Nei prossimi anni, quindi, auspichiamo che, accanto alla necessaria evoluzione della Direttiva Macchine, si verifichi anche una sempre maggiore diffusione e radicazione del concetto di prodotto e di macchina sicuri sia presso i fabbricanti che presso gli utilizzatori.

Massimo Granchi,
Roberto Granchi
mtr consulting S.r.l.,
Monza (MI)
Internet: www.emtem.com

Microinterruttori



Interruttori ad azione manuale



Elettromagneti rotativi e lineari



Motori elettrici sincroni e passo-passo



Misuratori di energia, relé di controllo



Contaimpulsivi, contaore, temporizzatori



Soluzioni elettroniche dedicate

... in a wide range of applications

Saia-Burgess Milano S.r.l.
I-20094 Corsico MI - Via Cadamosto 3
T +39 0248692.1 - F +39 0248600692
saia-burgess.it@saia-burgess.com

www.saia-burgess.com

saia-burgess

Smart solutions for comfort and safety