

I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI





**LA GESTIONE
DELLA SICUREZZA
NELL'UTILIZZO
DI MACCHINE E
ATTREZZATURE**

PERCORSI FORMATIVI,
CRITICITÀ E CASI STUDIO

**NORMATIVE DI RIFERIMENTO E ADEMPIMENTI TECNICI
CONNESSI ALLE VERIFICHE DI SICUREZZA DI
MACCHINE, IMPIANTI E ATTREZZATURE**
ING. VITO PIETRO SIGNORELLO

Piattaforma webinar Fondazione CNI **venerdì 22 gennaio 2021**

1



Quali norme e leggi devo
rispettare se voglio fare
usare una macchina in
sicurezza?

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

2



Due punti di vista

Datore di Lavoro

D.Lgs. 81/08



Costruttore di una macchina

D.Lgs. 17/10
Direttiva 2006/42/CE



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

3



Due punti di vista ma ...

Sia costruttori che datori di lavoro hanno l'obbligo di mettere a disposizione dei lavoratori «macchine sicure».

Entrambi i decreti si applicano e coinvolgono sia i costruttori che i datori di lavoro nella costruzione e messa a disposizione dei lavoratori di macchine sicure



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

4



Normativa applicabile

Nel contesto della produzione e utilizzo della macchine sono applicabili le seguenti normative e legislazioni:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- D.Lgs. 17/2010 (recepimento della direttiva 2006/42/CE)
- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva PED 2014/68/UE
- Direttiva ATEX 2014/34/UE e 99/92/CE
- Norme tecniche armonizzate



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

5



Normativa applicabile

Le Leggi e le Direttive sono di applicazione obbligatoria e risultano necessarie per la libera circolazione (vendita e acquisto) e per l'uso delle macchine in Europa.

Le norme armonizzate sono di applicazione volontaria.

Esse rappresentano lo stato dell'arte nel campo specifico in cui vengono emanate.

Forniscono presunzione di conformità quando applicate.



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

6



Norme armonizzate

L'applicazione di norme tecniche armonizzate non è obbligatoria ma, la corretta applicazione delle stesse, conferisce presunzione di Conformità ai RESS richiamati dalle direttive cui i prodotti si riferiscono.

Il regolamento UE n. 1025/2012 definisce Norma :

Una specifica tecnica, adottata da un organismo di normazione riconosciuto, per applicazione ripetuta e continua, alla quale non è obbligatorio conformarsi, e che appartenga a una delle seguenti categorie :

- **NORMA INTERNAZIONALE**
Norma adottata da un organismo di normazione internazionale
- **NORMA EUROPEA**
Norma adottata da un organismo europeo di normazione
- **NORMA ARMONIZZATA**
Norma europea adottata sulla base di una richiesta della Commissione ai fini dell'applicazione della legislazione dell'Unione sull'armonizzazione
- **NORMA NAZIONALE**
Norma adottata da un organismo di normazione nazionale



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

7



Normativa applicabile

Classificazione delle norme armonizzate


Le norme armonizzate vengono suddivise in 3 categorie:

- **Norme di tipo A:** norme fondamentali di sicurezza che si applicano a tutte le macchine (ne fa parte la UNI EN 12100 sulla valutazione dei rischi delle macchine);
- **Norme di tipo B:** norme di sicurezza generiche su specifici apparati o componenti delle macchine;
- **Norme di tipo C:** norme di sicurezza per categorie di macchine.

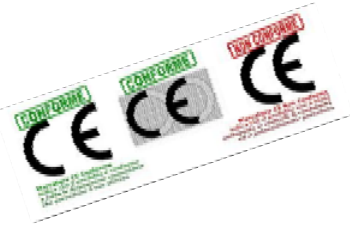


Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

8




Direttiva 2006/42/CE



- ✓ Sostituisce la precedente direttiva 98/37/CE che sostituiva la 89/392/CEE
- ✂ Si rivolge ai costruttori delle macchine
- 🛡 Identifica i Requisiti Essenziali per la Salute e Sicurezza (RESS) delle macchine
- 📄 Stabilisce e identifica la marcatura CE delle macchine
- 👑 Stabilisce le procedure per il rispetto dei principi di sicurezza
- ⚖ Stabilisce le responsabilità sulla sicurezza delle macchine prodotte o importate in Europa

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

9




Direttiva 2006/42/CE

Art. 1

1. La presente direttiva si applica ai seguenti prodotti:

- a) macchine;
- b) attrezzature intercambiabili;
- c) componenti di sicurezza;
- d) accessori di sollevamento;
- e) catene, funi e cinghie;
- f) dispositivi amovibili di trasmissione meccanica;
- g) quasi-macchine.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

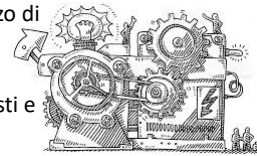
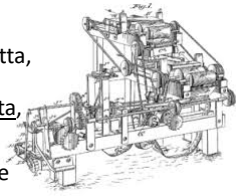
10



Direttiva 2006/42/CE

DEFINIZIONI - «macchina»:

- a) insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata,
- b) insieme di cui al punto precedente, al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento,
- c) insieme di cui ai due punti precedenti, pronto per essere installato e che può funzionare solo dopo essere stato montato su un mezzo di trasporto o installato in un edificio o in una costruzione,
- d) insiemi di macchine, di cui ai tre punti precedenti, o di quasi-macchine, che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale,
- e) insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

11



Direttiva 2006/42/CE

La direttiva istituisce la marcatura CE di conformità della macchina a quelli che sono i requisiti essenziali di sicurezza.

Il rispetto dei Requisiti Essenziali di Sicurezza e tutela della Salute (RESS) assicura la sicurezza della macchina.

Tale rispetto si manifesta con la marcatura CE della macchina



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

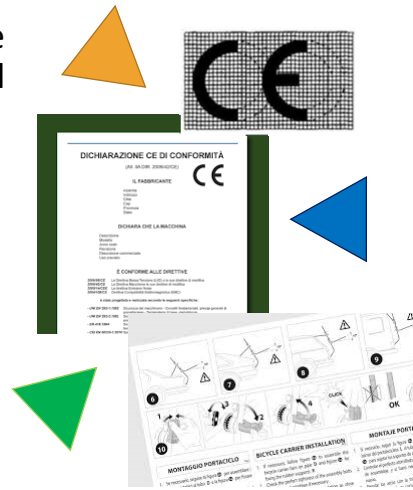
12



Direttiva 2006/42/CE

La macchina deve essere dotata da parte del costruttore di:

- Marcatura CE;
- Dichiarazione di conformità;
- Manuale di istruzioni (per l'installazione, l'uso, la manutenzione, il trasporto, ecc.).



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

13



Direttiva 2006/42/CE

14. I requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute dovrebbero essere rispettati al fine di garantire che la macchina sia sicura; questi requisiti dovrebbero essere applicati con discernimento, tenendo conto dello stato dell'arte al momento della costruzione e dei requisiti tecnici ed economici.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

14



Direttiva 2006/42/CE

18. La presente direttiva definisce unicamente i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di portata generale, completati da una serie di requisiti più specifici per talune categorie di macchine. Per rendere più agevole ai fabbricanti la prova della conformità a tali requisiti essenziali e per consentire le ispezioni per la conformità a tali requisiti, è opportuno disporre di norme armonizzate a livello comunitario per la prevenzione dei rischi derivanti dalla progettazione e dalla costruzione delle macchine. Dette norme armonizzate a livello comunitario sono elaborate da organismi di diritto privato e dovrebbero conservare la loro qualità di testi non obbligatori.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

15



Direttiva 2006/42/CE

I costruttori hanno l'obbligo di valutare i rischi delle macchine che producono e di eliminarli, dove possibile, o minimizzarli attraverso:

- Progettazione integrata alla sicurezza
- Misure tecniche di protezione
- Informazione degli utenti

L'ordine in cui sono poste è da rispettare quando si vuole costruire una macchina sicura.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

16



Direttiva 2006/42/CE

Articolo 5 - Immissione sul mercato e messa in servizio

1. Il fabbricante o il suo mandatario, prima di immettere sul mercato e/o mettere in servizio una macchina:
 - a) si accerta che soddisfatti i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute indicati dall'allegato I;
 - b) si accerta che il fascicolo tecnico [...], sia disponibile;
 - c) fornisce in particolare le informazioni necessarie, quali ad esempio le istruzioni;
 - d) espleta le appropriate procedure di valutazione della conformità [...];
 - e) redige la dichiarazione CE di conformità [...] e si accerta che accompagni la macchina;
 - f) appone la marcatura «CE» [...].

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

17



Valutazione dei rischi

La Direttiva 2006/42/CE impone al costruttore di effettuare una valutazione dei rischi della macchina al fine di rispettare i RESS che la stessa indica come necessari ed *essenziali*.

Come abbiamo visto, se il fabbricante utilizza norme armonizzate nella costruzione della macchina, si ha «presunzione di conformità» sul rispetto dei RESS, altrimenti, risulta necessaria una vera e propria valutazione dei rischi.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

18



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo I

Articolo 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili

1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

a) la valutazione di tutti i rischi [...]



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

19



D.Lgs. 81/08 – Titolo I

Articolo 28 - Oggetto della valutazione dei rischi

1. La valutazione [dei rischi], anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o delle miscele chimiche impiegate, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, [...]

Costruttori
Datori di
lavoro
Legame tra
2006/42/CE e
D.Lgs. 81/08



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

20



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo I

Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività e dirige le operazioni, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le attività e le operazioni, conferiscono ai lavoratori incaricati attribuzioni e competenze ad essi conferite [...]

z) aggiornare le misure di prevenzione organizzative e produttive che hanno relazione con la sicurezza del lavoro, o in relazione alla tecnica della prevenzione e della protezione;



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

21



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo I

Articolo 29 - Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi

3. La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata, [...], in occasione di modifiche del processo produttivo o [...], o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, [...]. A seguito di tale rielaborazione, *le misure di prevenzione debbono essere aggiornate.*



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

22



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo III

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.



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

23



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo III

Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

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.



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

24



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

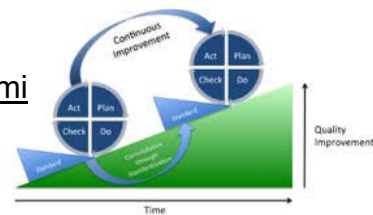
D.Lgs. 81/08 – Titolo III

Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:

a) le attrezzature di lavoro siano:
[...]

3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza [...];



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

25



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo III

Articolo 71

Obblighi del datore di lavoro



8. [...] il datore di lavoro, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti [...] provvede affinché:

a) le attrezzature di lavoro [...] siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) [...] al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

26



Costruttori / Datori di lavoro Legame tra 2006/42/CE e D.Lgs. 81/08

D.Lgs. 81/08 – Titolo III

Articolo 70 - Requisiti di sicurezza

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.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

27



D.Lgs. 81/08 – Allegato V

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.



- Requisiti generali applicabili a tutte le attrezzature di lavoro
- Prescrizioni supplementari applicabili ad attrezzature di lavoro specifiche



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

28



Chi valuta la conformità della macchina

La Direttiva 2006/42/CE prevede diverse strade di valutazione della conformità anche se, nel 90% dei casi, la strada unica è «l'autocertificazione».

Le altre strade riguardano le macchine considerate a «maggior rischio» e rientranti nell'elenco delle macchine presenti nell'Allegato IV alla Direttiva.



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

29



Procedure di valutazione della conformità

Se la macchina non è contemplata dall'allegato IV, il fabbricante o il suo mandatario applica la procedura di valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII.

Allegato VIII

Per ogni tipo rappresentativo della serie in questione il fabbricante o il suo mandatario elabora il fascicolo tecnico.

Il fabbricante deve prendere tutte le misure necessarie affinché il processo di fabbricazione assicuri la conformità della macchina fabbricata al fascicolo tecnico e ai requisiti della direttiva.



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI

30



Procedure di valutazione della conformità

Se la macchina è contemplata nell'allegato IV ed è fabbricata conformemente alle norme armonizzate e nella misura in cui tali norme coprono tutti i pertinenti requisiti di sicurezza e di tutela della salute, il fabbricante o il suo mandatario applica una delle procedure seguenti:

- a) la procedura di valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII;
- b) la procedura di esame per la certificazione CE del tipo di cui all'allegato IX, più controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII, punto 3;
- c) la procedura di garanzia qualità totale di cui all'allegato X.

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

31



Procedure di valutazione della conformità

Se la macchina è contemplata dall'allegato IV, ma è stata fabbricata **non** rispettando o rispettando solo parzialmente le norme armonizzate [...], ovvero se le norme armonizzate non coprono tutti i pertinenti requisiti di sicurezza e di tutela della salute o non esistono norme armonizzate per la macchina in questione, il fabbricante o il suo mandatario applica una delle procedure seguenti:

- a) la procedura di esame per la certificazione CE di cui all'allegato IX, più controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII, punto 3;
- b) la procedura di garanzia qualità totale di cui all'allegato X.

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

32



CE0470

Procedure di valutazione della conformità

Allegato IX

Esame CE del tipo

L'esame CE del tipo è la procedura secondo la quale un organismo notificato verifica e attesta che un modello rappresentativo di una macchina di cui all'allegato IV («tipo») soddisfa i requisiti della direttiva 2006/42/CE.

La macchina può essere commercializzata solo dopo avere avuto un attestato di conformità dall'organismo notificato.

Nella marcatura CE viene riportato anche il numero dell'organismo notificato che ha valutato il fascicolo tecnico.

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

33



Procedure di valutazione della conformità

Allegato X

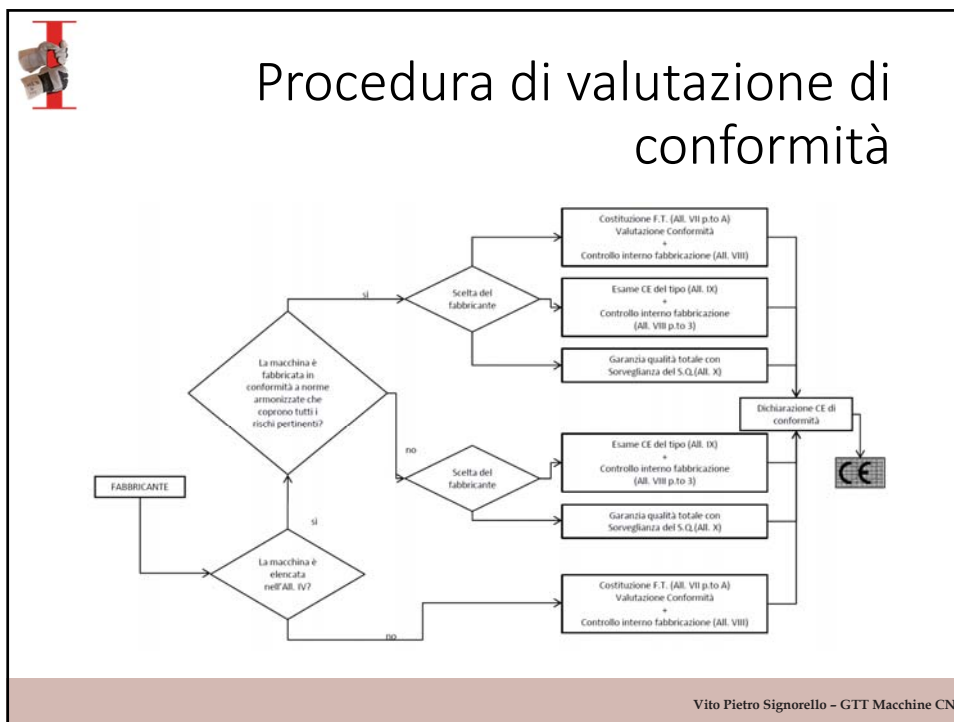
Garanzia qualità totale

Il fabbricante applica un sistema qualità approvato per la progettazione, la fabbricazione, l'ispezione finale e il collaudo ed è soggetto alla sorveglianza sotto la responsabilità dell'organismo notificato.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

34



35

Modifica di una macchina

- ✓ Le macchine, a prescindere dalla data di messa in servizio, che abbiano subito modifiche in un qualsiasi momento della loro vita, ricadono nel regime della Direttiva 2006/42/CE;
- ✓ Chi effettua la modifica ne diventa giuridicamente il costruttore e deve eseguirne la marcatura CE.

The slide includes two images of a car: a standard hatchback and a modified version with a roll-over protection system (ROPS) cage, illustrating the concept of machine modification.

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

36



Modifica della macchina

La modifica di una macchina si verifica quando gli elementi della macchina sono sostituiti con altri di dimensioni e caratteristiche differenti, che quindi possono introdurre nell'uso della macchina dei rischi non previsti in fase di progettazione da parte del costruttore

(es. cambiamento di modalità di utilizzo, sostituzione di quadro di comando con altro a controllo numerico, aumento della velocità di rotazione degli organi lavoratori, modifiche dimensionali)



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

37



Modifica della macchina

Direttiva 2006/42/CE

Art. 17 c.2

Quando uno Stato membro constata la non conformità della marcatura alle disposizioni della presente direttiva il fabbricante, o il suo mandatario, ha l'obbligo di rendere il prodotto conforme e di far cessare l'infrazione alle condizioni stabilite dallo Stato membro.



Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

38



NON COSTITUISCE MODIFICA DELLA MACCHINA

Tutti gli interventi sulla macchina che sono volti ad aumentarne il livello di sicurezza non sono da considerare modifica della macchina e, quindi, non pregiudicano la precedente marcatura CE fatta dal costruttore.

La circolare del Ministero del Lavoro del 30/09/1999 recita:

Non sono da considerarsi modifiche eccedenti la straordinaria manutenzione il ripristino delle condizioni di sicurezza richieste da norme precedenti al DPR 459/1996 (es. sostituzione di un carter di protezione) o gli adeguamenti alle stesse norme quali l'installazione di schermi fissi o mobili non automatizzati, microinterruttori di blocco, ecc.

Analogamente non è da considerare eccedente la straordinaria manutenzione la sostituzione del quadro elettrico di una macchina senza modifiche nella logica di funzionamento.

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

39



ESSENZIALE

DIRETTIVA 2006/42/CE - ALLEGATO I - Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine

PRINCIPI GENERALI

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.

Con il processo iterativo della valutazione dei rischi e della riduzione dei rischi di cui sopra, il fabbricante o il suo mandatario:

- stabilisce i limiti della macchina, il che comprende l'uso previsto e l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile,
- individua i pericoli cui può dare origine la macchina e le situazioni pericolose che ne derivano,
- stima i rischi, tenendo conto della gravità dell'eventuale lesione o danno alla salute e della probabilità che si verifichi,
- valuta i rischi al fine di stabilire se sia richiesta una riduzione del rischio conformemente all'obiettivo della presente direttiva,
- 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).

Vito Pietro Signorello - GTT Macchine CNI

40



Grazie per l'attenzione



**This machine has its own brain,
but you still use yours**



Vito Pietro Signorello - GIT Macchine CNI