Linee guida utilizzo attrezzature di lavoro autocostruite e di prototipi

PREMESSA

1) Normativa
T.U. 81/08
Direttiva macchine

2) Definizioni
Macchine
Quasi-macchine
Macchine autocostruite
Prototipi

3) Valutazione del rischio e marcatura CE
Definizioni ed indicazioni

4) Indicazioni di prevenzione e protezione
Obblighi del DL
Personale formato, informato ed addestrato
Protezioni attive e passive

PREMESSA
Presso l'Università degli Studi di Pavia, avendo la stessa finalità didattiche e di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie, è possibile la presenza di macchine (secondo le definizioni del T.U. 81/08 e s.m.i.) intese come prototipi e/o macchine autocostruite, oppure attrezzature di lavoro, di cui è fondamentale effettuare la valutazione del rischio. Si propongono le seguenti linee che consentono l'approccio in sicurezza di attrezzature autoprodotte con scopo di ricerca e/o similare.

1) Normativa di riferimento
T.U. 81/08 e Direttiva macchine

Il T.U. 81/08 e s.m.i. definisce secondo il titolo III, capo I, art.69 (Uso delle attrezzature di lavoro) il concetto, tra gli altri, di macchina e di uso della stessa: "*1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:*
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;
b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una 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;

c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro o il datore di lavoro che ne fa uso."
Il T.U. 81/08 e s.m.i. attribuisce al DdL numerosi obblighi in merito ai requisiti che le attrezzature di lavoro devono rispettare sia all'acquisto che, soprattutto, durante il ciclo di vita. In particolare:
Art. 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.
   … omissis…

Art. 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.

… omissis…

Si intendono quindi per *attrezzature* qualsiasi strumento utilizzato durante la mansione lavorativa, e necessario per svolgere la stessa. Le attrezzature di lavoro più diffuse sono le macchine vi è però la presenza di numerose attrezzature elettriche, che non hanno organi meccanici in movimento (es. rivelatori), soggette anch'esse agli obblighi normativi di marcatura CE ai fini della messa a disposizione dei lavoratori.
I macchinari di acquisizione commerciale già rispondono ai requisiti di sicurezza secondo la normativa comunitaria (DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione), con i relativi aggiornamenti – CD Direttiva Macchine). Secondo tale normativa vengono definite specifiche "*….procedure di valutazione della conformità ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute*" necessarie affinché le attività lavorative non causino compromissione della salute del/della lavoratore/trice. Il fabbricante del macchinario è responsabile della conformità alla direttiva stessa. Accanto alla Direttiva sulla sicurezza, la marcatura CE è un obbligo aggiuntivo del fabbricante. Tale marcatura è l'unica marcatura che garantisce la conformità della macchina ai requisiti della direttiva stessa.
La direttiva macchine si applica a
"a) macchine;
b) attrezzature intercambiabili (dispositivo che, dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore, è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione, nella misura in cui tale attrezzatura non è un utensile);
c) componenti di sicurezza (— destinato ad espletare una funzione di sicurezza,
— immesso sul mercato separatamente,
— il cui guasto e/o malfunzionamento, mette a repentaglio la sicurezza delle persone, e

— che non è indispensabile per lo scopo per cui è stata progettata la macchina o che per tale funzione può essere sostituito con altri componenti. - L'allegato V contiene un elenco indicativo delle componenti di sicurezza che può essere aggiornato);

d) accessori di sollevamento;
e) catene, funi e cinghie;
f) dispositivi amovibili di trasmissione meccanica (componenti amovibili destinati alla trasmissione di potenza tra una macchina semovente o un trattore e una macchina azionata, mediante collegamento al primo supporto fisso di quest'ultima. Allorché sono immessi sul mercato muniti di ripari, vanno considerati come un singolo prodotto);
g) quasi-macchine.

Sono escluse dal campo di applicazione della Direttiva Macchine le macchine appositamente progettate e costruite a fini di ricerca per essere temporaneamente utilizzate nei laboratori, ma comunque è obbligatorio in fase di progettazione, valutare il rischio residuo attraverso le norme tecniche in vigore, con il fine di ridurlo al minimo possibile.

2) Definizioni
Macchine, Quasi-macchine, Macchine autocostruite e Prototipi

Secondo la Direttiva macchine, si definiscono:
Macchine come:

— 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,
— insieme di cui al primo trattino, al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento,
— insieme di cui al primo e al secondo trattino, 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,
— insiemi di macchine, di cui al primo, al secondo e al terzo trattino, o di quasi-macchine, che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale,
— insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidalmente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta;

«Quasi-macchine»:
— insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata. Un sistema di azionamento è una quasi-macchina. Le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla presente direttiva;

Possiamo poi identificare (non citate direttamente nella Direttiva):
— macchine autocostruite; sono macchine costruite per uso interno e sono cosa comune quando, ad esempio, non è possibile reperire sul mercato una macchina adatta per l'esecuzione di lavorazioni molto particolari, oppure quando all'interno dell'azienda esiste un settore tecnico in grado di progettare le macchine per uso interno e si decide di procedere in questo modo, anche per motivi di costi o di know-

how molto pregiato. In questo caso l'utilizzatore può decidere di costruire internamente la macchina, divenendone fabbricante, anche se parte delle operazioni di fabbricazione (ad esempio la progettazione) viene commissionata all'esterno (situazione possibile in Ateneo).

— insiemi complessi: sono realizzati per uso proprio assemblando più macchine e/o quasi-macchine di fabbricanti diversi.

— prototipi: modello originale o il primo esemplare di un manufatto, generalmente è costruito in modo artigianale e in scala 1:1.

3) Valutazione del rischio e marcatura CE
Definizioni ed indicazioni

In Università sono presenti situazioni in cui le macchine necessarie ad un'attività lavorativa/ricerca sono state acquistate sul mercato comune e pertanto risultano marcate CE con relativa dichiarazione di conformità alla Direttiva derivante dalla valutazione del fabbricante.
È possibile però, soprattutto in Dipartimenti a carattere prevalentemente scientifico, che le attrezzature presenti sul mercato non soddisfino pienamente le necessità della ricerca, pertanto sia necessario progettare e costruire prototipi o macchine autocostruite a scopo di ricerca.
Si deve tenere conto che l'utilizzatore può decidere di costruire internamente la macchina, divenendone fabbricante, anche se parte delle operazioni di fabbricazione (ad esempio la progettazione) viene commissionata all'esterno. Quindi nel caso di macchine costruite per uso proprio, il fabbricante coincide con l'utilizzatore della macchina, che deve quindi assumersi tutti gli oneri, compresa la marcatura CE della macchina e quindi la redazione (e conservazione) della dichiarazione CE di conformità.
Per le macchine appositamente progettate e costruite a fini di ricerca per essere temporaneamente utilizzate nei laboratori è stata introdotta l'esclusione di cui all'articolo 1, paragrafo 2, lettera h), giacché, secondo le linee guida della comunità europea riprese da INAIL, non si ritiene ragionevole sottoporre alle disposizioni della direttiva macchine le attrezzature da laboratorio progettate e costruite appositamente per le esigenze di particolari progetti di ricerca. L'esclusione si applica soltanto alle attrezzature che non saranno più utilizzate una volta conclusi i progetti di ricerca per cui sono state progettate e costruite.

Di conseguenza, l'esclusione non si applica alle macchine installate in modo permanente nei laboratori e che possono essere impiegate a fini di ricerca generale, né alle macchine installate nei laboratori a fini diversi dalla ricerca come, ad esempio, per effettuare delle prove di laboratorio.

A livello tecnico, la differenza sostanziale tra una macchina commerciale e un prototipo/macchina autocostruita è che nel primo caso la valutazione dei rischi viene effettuata direttamente dal fabbricante una volta e vale per tutte le macchine analoghe; negli altri casi questa valutazione è un processo iterativo, che conduce al risultato desiderato con i rischi quasi azzerati.

La marcatura CE prevede:

- la valutazione dei rischi per accertarsi che tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine applicabili siano stati rispettati;
- la predisposizione delle istruzioni per l'uso;

- la costituzione del fascicolo tecnico (la struttura del fascicolo tecnico per la marcatura CE non è una struttura rigida e predefinita tuttavia essa deve contenere obbligatoriamente una serie di informazioni:
    - descrizione generale della macchina;
    - disegno complessivo della macchina;
    - disegni dettagliati eventualmente accompagnati da notte di calcolo risultati testa o prove che consentono la verifica della macchina ai requisiti essenziali di sicurezza (RESS);
    - schemi dei circuiti di comando;
    - analisi dei rischi, soluzioni applicate, misure di protezione attuate;
    - elenco delle norme armonizzate o specifiche tecniche applicate;
    - relazioni tecniche delle prove effettuate;
    - un esemplare delle istruzioni per l'uso;
    - dichiarazione di incorporazione delle eventuali quasi macchine incluse;
    - copia delle dichiarazioni di conformità CE di eventuali macchine incorporate;
    - copia delle dichiarazioni di incorporazione quasi-macchine incorporate;
    - copia della dichiarazione di conformità della macchina;
- la redazione della dichiarazione CE di conformità;
- l'apposizione della marcatura CE.

Il dettato normativo impone al DdL il rispetto, pur in assenza di disposizioni legislative e regolamentari dei requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/08. Ricordando che seguire le norme tecniche e/o direttive comunitarie fornisce la presunzione di aver assolto alle richieste normative è utile, anche per le macchine appositamente progettate per la ricerca, fare riferimento alla Direttiva Macchine dove i RESS sono sostanzialmente sovrapponibili al contenuto dell'allegato V sopra menzionato.
Limitatamente a questa tipologia di macchine non ci sono obblighi di marcatura CE e di firma sulla dichiarazione di conformità. Tuttavia, redigere il fascicolo tecnico è una azione a propria tutela (capacità di dimostrare la bontà della propria progettazione).
Inoltre, sarà necessario redigere il manuale di uso e manutenzione, così come gli schemi elettrici in quanto documenti necessari anche alla messa in servizio secondo D.Lgs. 81/08.
In tal modo si documenta la conformità della realizzazione ai requisiti di sicurezza assolvendo all'obbligo in capo al DdL.
Quindi, per poter utilizzare una macchina autocostruita a scopo di ricerca, ci si può appoggiare a professionisti esterni per la validazione del progetto e la stesura della documentazione a supporto, oppure, qualora si ritenga di documentare internamente, il delegato del DdL (Direttore di Dipartimento) assumerà la responsabilità di progettista e avrà l'onere di sottoscrivere la documentazione sopra specificata. Tale documentazione sarà integrata nel documento di valutazione dei rischi.

4) Indicazioni di prevenzione e protezione
Obblighi del DdL, Personale formato, informato ed addestrato

Rientra tra gli obblighi del Datore di Lavoro:
- Verificare la corretta applicazione della Direttiva Macchine.
- Attivare le misure necessarie ed incrementare il livello di Sicurezza sul Lavoro mediante mezzi di barriera e altri tipi di Protezione Antinfortunistiche.

- Assicurare che le eventuali Protezioni siano in stato di funzione e al riparo da eventuali manomissioni.

Nell'art. 71 del T.U. 81/08 e s.m.i. il DdL deve obbligatoriamente mettere "…*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*". Pertanto, il Responsabile/DdL/Preposto dell'attrezzatura dovrà adeguatamente formare, informare ed addestrare i lavoratori che opereranno sulle macchine messe a disposizione per svolgere la mansione lavorativa, previa verifica della messa in sicurezza delle stesse.
L'**informazione** del lavoratore può avvenire attraverso la fornitura del manuale di uso e manutenzione.
Sarà poi necessario documentare l'**addestramento attraverso dichiarazione di avvenuta formazione.**
L'addestratore dovrà essere persona di comprovata esperienza, che ha seguito il progetto di acquisto e/o progettazione e realizzazione del macchinario passo dopo passo e che potrebbe essere il responsabile capofila del progetto.

Si ricorda inoltre di tenere conto del rischio elettrico, rischio che deriva dal contatto diretto o indiretto con una parte attiva e non protetta di un impianto elettrico, così come del rischio d'incendio o esplosione.

La valutazione del rischio è realizzata in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo cui deve essere fornita tutta la documentazione tecnica di progetto e la manualistica dell'attrezzatura di lavoro/macchinario (acquisito o autoprodotto). La stessa è parte integrante della documentazione tecnica a corredo del macchinario.

Schema finale per la messa in sicurezza dei macchinari presenti in Ateneo

Macchinario acquistato → verificare la presenza della marcatura CE e del libretto di istruzione e manutenzione

Macchinario Auto costruito → predisporre la documentazione per effettuare la marcatura CE (vedi paragrafo 3)

Macchina a scopo ricerca per uso temporaneo → predisposizione della documentazione, con l'ausilio della direttiva macchine o di eventuali altre norme tecniche di settore