

# Macchine

## istruzioni per 'uso



**In questo articolo ci soffermeremo sul Manuale di uso e manutenzione, cercando di darne una descrizione e accennando ad alcune problematiche**

» Massimo e Roberto Granchi

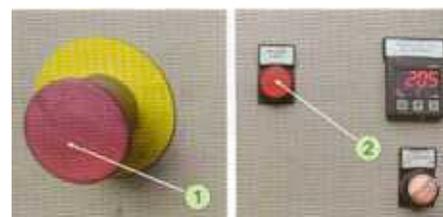
**E** il Fascicolo Tecnico della Costruzione che documenta la conformità della macchina a tutte le Direttive a essa applicabili, mediante la raccolta e la produzione di una serie di documenti. Esso può considerarsi

completo solo se viene redatto anche il Manuale di uso e manutenzione (punto a, comma 3 dell'Allegato V del Dpr 459/96).

### Il Manuale di uso e manutenzione

Il Manuale di uso e manutenzione può essere considerato come:

- uno strumento di comunicazione da parte del fabbricante (costruttore della macchina), in particolare per trasferire istruzioni agli utilizzatori in merito alla sicurezza;
- uno strumento del datore di lavoro (acquirente della macchina), per informare e formare gli addetti all'uso di una determinata macchina;
- uno strumento per gli addetti all'uso, i manutentori, gli addetti alla movimentazione ecc., per gestire la macchina al meglio e in piena sicurezza. Tuttavia, quello che spesso si evidenzia è che:



**Fig. 1 - Il pulsante di emergenza del quadro di comando principale (1) e la spia luminosa rossa (2) che segnala che la linea è in stato di emergenza**

- gli addetti leggono troppo poco i manuali di uso e manutenzione affidandosi più alla loro esperienza che non a quella del fabbricante della macchina. In molti casi, poi, all'installazione di una macchina o di una linea segue una fase di addestramento erogata direttamente dal fabbricante ai futuri addetti. Questo addestramento non può tuttavia considerarsi sostitutivo ai contenuti del Manuale di uso e manutenzione in quanto è spesso rivolto ad ap-

profondire le procedure di regolazione e utilizzo ordinario e solo raramente alle procedure relative alle altre fasi della vita tecnica della macchina (movimentazione, installazione, manutenzione, rottamazione);

– spesso i Manuali di uso e manutenzione vengono archiviati con la documentazione che il fabbricante consegna assieme alla macchina: dichiarazione CE di conformità, documentazione e certificazioni relative alla componentistica montata sulla macchina (attuatori, centraline oleodinamiche, pannelli programmabili ecc.);

– spesso il Manuale di uso e manutenzione è semplice risultato di un'attività di raccolta e riorganizzazione della documentazione fornita dai fabbricanti della componentistica montata sulla macchina. Questo succede soprattutto quando la macchina che viene marcata CE è il risultato dell'integrazione di più macchine;

– spesso i fabbricanti considerano la documentazione tecnica come un costo che non aggiunge valore alla macchina non considerando, per esempio, che il Manuale di uso e manutenzione, oltre che essere parte integrante della macchina (Dpr 459/96, allegato I, punto 1.7.4), può essere utilizzato come strumento di comunicazione d'immagine. Esisto-



no, tuttavia sia leggi nazionali (alcune recepimento di Direttive europee) che rendono obbligatorio il Manuale di uso e manutenzione (redazione e utilizzazione) sia norme tecniche, di applicazione volontaria, che definiscono le linee guida per la redazione del Manuale di uso e manutenzione.

## La stesura del Manuale

La Direttiva Macchine, al punto 1.7.4. dell'allegato I, stabilisce i requisiti minimi delle Istruzioni per l'uso. Non riproduciamo, in questa sede il testo integrale di tale punto del-

l'allegato I preferendo elencare, di seguito, una struttura indicativa del manuale di uso e manutenzione. Quanto di seguito riportato è da considerarsi assolutamente indicativo, non vincolante e personalizzabile in funzione della macchina, della sua complessità, ecc. nel rispetto dei contenuti minimi di cui sopra. Per macchine particolarmente complesse, infatti, il Manuale di uso e manutenzione può essere suddiviso in più volumi.

La struttura logica del Manuale di uso e manutenzione, non può non comprendere quanto segue:

## Il Panorama legislativo

Dal punto di vista legislativo sono tre le leggi che principalmente trattano del Manuale di uso e manutenzione:

– Dlgs 626/94, articolo 37 (Informazione): sancisce che il datore di lavoro deve fare in modo che, per ogni attrezzatura a disposizione, i lavoratori incaricati dispongano di ogni informazione e istruzione d'uso necessaria in merito alla sicurezza e relativa sia alle condizioni di impiego delle attrezzature (anche sulla base delle conclusioni eventualmente tratte dalle esperienze acquisite nella fase di utilizzazione delle attrezzature di lavoro) sia alle situazioni anormali prevedibili; sancisce, inoltre, che il datore

di lavoro debba provvedere 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; a glossa di questo articolo si sottolinea che le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

– Dpr 459/96, allegato I, punto 1.7.4 (Istruzioni per l'uso): questo R.E.S. sancisce che ogni macchina debba essere accompagnata da un'istruzione per l'uso, sottolineando che senza Manuale di uso e manutenzione la macchi-

na non è completa ai fini della sicurezza e, pertanto, non possa essere immessa sul mercato né messa in servizio.

– Legge 126/91 (e successive modifiche e integrazioni), punto 1 (Informazione del consumatore): sancisce che i prodotti o le confezioni dei prodotti destinati al consumatore commercializzati sul territorio nazionale debbano riportare, in lingua italiana, indicazioni chiaramente visibili e leggibili relative alla denominazione legale o merceologica del prodotto, al nome o ragione sociale o marchio e alla sede del produttore o di un importatore stabilito nell'Ue, all'eventuale presenza di materiali o sostanze

	_____ NOTA: Testo della nota
	_____ ATTENZIONE: Testo dell'indicazione di attenzione
	_____ PERICOLO: Testo dell'indicazione di pericolo

Fig. 2 - Utilizzo della grafica per evidenziare parti importanti del testo



1. il nome o il marchio del costruttore e il suo indirizzo (o, eventualmente, dei suoi rappresentanti negli Stati della Comunità);
2. la denominazione, il modello, la matricola (se esistente) e l'anno di costruzione della macchina;
3. l'indice progressivo dei vari paragrafi, punti, tabelle, schemi al fine di consentire una rapida e agevole consultazione dei documenti disponibili (come vedremo questo indice sarà tanto più utile quanto maggiore sarà la mole di informazioni da riportare);
4. una chiara, ma breve descrizione della macchina e delle sue eventuali

apparecchiature ausiliarie e accessorie di corredo, con rinvii a quei paragrafi specifici nei quali taluni aspetti tecnici risultano trattati con maggior dettaglio;

5. una scheda tecnica riportante i principali dati tecnici della macchina (peso, dimensioni ecc.);

6. la descrizione dell'uso previsto della macchina, ossia l'uso per il quale il mezzo di lavoro è stato progettato, costruito e protetto, evidenziando agli utilizzatori le controindicazioni e i pericoli per usi non previsti e scorretti che è ragionevole attendersi (comportamento scorretto prevedibile che risulta da una trascuratezza normale e **non** dal deliberato proposito di usare la macchina in modo scorretto; come esempio si prenda in considerazione la reazione istintiva di una persona durante l'uso in caso di malfunzionamento, incidenti, guasti ecc.);

7. l'indicazione dei rischi residui (se presenti) e le relative misure di sicurezza che devono essere adottate;

8. indicazioni sul rumore aereo prodotto dalla macchina;

9. le indicazioni sulla movimentazione e sul trasporto della macchina, sulla base degli indirizzi della norma EN 292/2, punto 5.5.1;

10. indicazioni sull'installazione della macchina mediante:

– pianta di installazione della macchina e delle sue apparecchiature staccate, come previsto dal punto 3.2.4.1. della norma europea CEI EN 60204-1;

– disegni degli ingombri, disegni per la messa a livello,

– accorgimenti per limitare le vibrazioni;

– informazioni sull'uso dei dispositivi di ancoraggio;

– indicazione degli spazi liberi da mantenere per consentire l'uso e la manutenzione della macchina e di sue parti in condizioni di sicurezza;

– informazioni sui valori ambientali ammissibili per il buon funzionamento della macchina (temperatura, umidità, ecc.);

– schemi e istruzioni per il collegamento della macchina o di sue parti alle diverse fonti di energia (elettrica, pneumatica, idraulica ecc.) fornendo i dati necessari per la scelta dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti da installare all'origine dei cavi di alimentazione dell'equipaggiamento elettrico;

11. informazioni sulla predisposizione, messa in servizio e uso della macchina:

– indicazioni sulla tipologia e collocazione dei dispositivi da utilizzare per la messa in servizio della macchina e delle eventuali sue appa-

che possono arrecare danno all'uomo, alle cose o all'ambiente, ai materiali impiegati e ai metodi di lavorazione ove questi siano determinanti per la qualità o le caratteristiche merceologiche del prodotto, alle istruzioni, alle eventuali precauzioni e alla destinazione d'uso ove utili a fini di fruizione o sicurezza del prodotto. Come si vede, l'attenzione del legislatore è incentrata sulla stesura di una documentazione da affiancare alla macchina (o in generale al prodotto in esame) che risulti **chiara, immediata, univoca e completa** e, soprattutto, uno **strumento efficace ai fini della sicurezza**.



Fig. 3 - Utilizzo della grafica per trasmettere informazioni mediante immagini

recchiature ausiliarie e sul modo di poterle porre fuori servizio in caso di necessità;

- evidenziazione delle postazioni di comando e manovra previste;
- indicazioni sulle funzioni svolte dai singoli organi di comando e manovra corredate da schemi illustrativi sulla loro collocazione;
- indicazioni sui comandi per l'arresto di emergenza;
- indicazioni sulla colorazione distintiva dei pulsanti di comando;
- descrizione delle manovre da svolgere per l'accensione della macchina, sua messa in servizio e uso;
- modalità per gli interventi di attrezzamento, registrazione ed eliminazione delle condizioni di blocco della macchina;
- cautele da adottare nelle operazioni che possono richiedere l'intervento dell'operatore in zone segregate o comunque protette (pulizia, controlli, lubrificazione e ingrassaggio, operazioni di attrezzaggio e registrazione);

**12.** informazioni sulla messa fuori servizio della macchina:

- istruzioni sul sezionamento;
- istruzioni sul blocco in posizione disinserita dei dispositivi di interruzione e sezionamento;
- istruzioni sul dissipamento di energie residue;
- istruzioni per evitare movimenti inattesi di organi;

**13.** informazioni sulla manutenzione e riparazione:

- indicazioni sulle verifiche programmate;
- documentazione adeguata in merito a interventi di regolazione e registrazione della macchina;
- istruzioni, informazioni, avvertimenti sul modo corretto e sicuro di eseguire le verifiche previste e la riparazione delle anomalie rilevate (per esempio, la presenza di rischi residui o la necessità di opportuni DPI);
- indicazioni sulle verifiche da eseguire dopo importanti interventi di riparazione;
- indicazione degli interventi manutentivi che richiedono una precisa competenza tecnica o particolari capacità e che quindi devono essere eseguiti da persone qualificate;
- indicazione degli interventi manutentivi e di sostituzione di parti semplici, la cui esecuzione non richiede particolari capacità professionali e che, quindi, possono essere eseguiti dagli utilizzatori;

**14.** informazioni/istruzioni relative alla rottamazione della macchina al termine della sua vita utile;

**15.** ulteriori schemi topografici, di installazione, di collegamento, elettrici, fluidici necessari per la manutenzione, l'ispezione, il controllo del buon funzionamento della macchina, la riparazione e altri interventi utili al mantenimento della stessa in buono stato di efficienza/conservazione anche ai fini della sicurezza del personale.

## Le caratteristiche del Manuale

Per quanto riguarda le modalità di stesura, in campo normativo sono state sviluppate alcune norme di tipo C o, in alternativa, sono presenti riferimenti al Manuale di uso e manutenzione in norme di tipo A; si ricordano principalmente:

- UNI EN 292-1 e UNI EN 292-2 - Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione;
- CEI EN 60204-1 - Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali;
- UNI ISO 5127 - Documentazione e informazione - Vocabolario;
- UNI 10653 - Qualità della documentazione del prodotto;
- UNI 10893 - Documentazione tecnica di prodotto.

Nella norma armonizzata UNI EN 292, per esempio, si leggono quelle che possono (ricordiamo che l'applicazione di una norma armonizzata è volontaria) essere le caratteristiche del manuale di istruzioni (al punto 5.5.2):

- *Il tipo e le dimensioni dei caratteri devono garantire la migliore leggibilità possibile; le segnalazioni e/o gli avvertimenti di sicurezza dovrebbero essere evidenziati mediante l'uso di colori, simboli e/o stampa in neretto; il lettore deve, quindi, trovarsi di fronte un testo che possa essere facilmente e frut-*

tuosamente consultato e che attiri l'attenzione del lettore nei punti dove è necessario farlo.

– Le istruzioni per l'uso devono essere fornite nella/e lingua/e ufficiale/i del Paese nel quale la macchina deve essere usata. Se deve essere usata più di una lingua, ogni lingua dovrebbe essere chiaramente distinta dalla/e altra/e, e si dovrebbe fare il possibile per tenere insieme il testo tradotto e le relative illustrazioni; il lettore deve trovarsi di fronte a un testo chiaro e scritto nella lingua del paese la macchina viene utilizzata per apprendere al meglio le informazioni veicolate dal manuale.

– Per quanto possibile, il testo dovrebbe essere corredato di illustrazioni. Le illustrazioni dovrebbero essere completate con dettagli scritti che rendano possibile, per esempio, la collocazione e l'identificazione dei comandi manuali (attuatori); esse non dovrebbero essere separate dal testo che le accompagna e dovrebbero seguire la sequenza delle operazioni; il lettore deve poter avere dei riferimenti visivi a quello che legge, per poterlo fissare meglio nella memoria.

– Si dovrebbe considerare la presentazione delle informazioni in forma tabulare, dove ciò può facilitare la comprensione. I prospetti dovrebbero essere adiacenti al relativo testo; il lettore dovrebbe ricevere, ricordiamolo, il maggior numero di informazioni con il minor numero di parole.

– Si dovrebbe considerare l'uso di colori, soprattutto per i componenti che richiedono una rapida identificazione; spesso utilizzare i colori permette di comunicare in maniera più efficiente determinati concetti.

– Quando le istruzioni per l'uso sono lunghe, si dovrebbe fornire un prospetto del contenuto e/o un indice; il lettore deve poter recuperare in un secondo momento le informazioni che maggiormente interessano determinati problemi nel modo più semplice possibile.

### Conclusioni

Il Manuale di uso e manutenzione di una macchina è, quindi, parte integrante della macchina, e non un accessorio inutile; se ben impostato e realizzato, è uno strumento utile durante tutta la vita di una macchina.

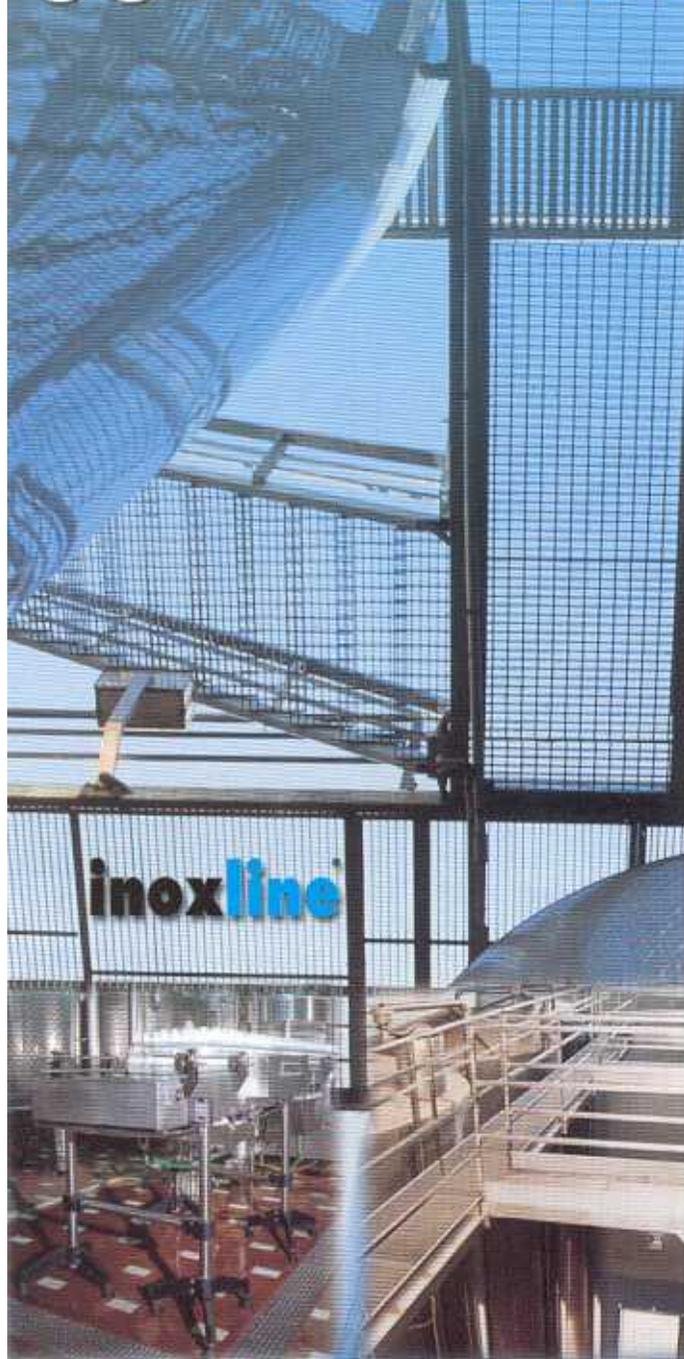
Attraverso questo strumento il fabbricante può far trasmettere le logiche di sicurezza utilizzate nella costruzione della macchina e consentirne un uso il più sicuro possibile, il datore di lavoro (utilizzatore), dall'altra parte, può trovare uno strumento efficace ed esauriente per assicurare informazione e formazione degli addetti.

L'elettronica, le nuove tecnologie e i supporti ottici rendono sempre più economica e semplice la diffusione dell'informazione. Queste opportunità dovrebbero essere colte a tutti i livelli.

Un "passaggio" obbligato!

# OMAF

grigliati in acciaio inox



O.M.A.F. OFFICINA MECCANICA s.n.c.  
36015 SCHIO (Vicenza) Via Lagù Maggiore n. 5  
Tel. 0445 575664 - Fax 0445 575815  
E-mail: info@omaf.it - Internet web: www.omaf.it