

SOMMARIO

Glossario	5
Premesse	6
1 Introduzione	7
1.1 Presentazione e obiettivi della guida	7
1.1.1 Conclusioni	9
1.2 Il compito del manualista.....	11
1.2.1 Responsabilità condivise nell'organigramma aziendale.....	12
1.3 I contenuti essenziali della documentazione di prodotto	13
1.3.1 Catalogo.....	14
1.3.2 Contratto	15
1.3.3 Contratti di vendita extra CE.....	18
1.3.4 Garanzia.....	18
1.3.5 I principali errori da evitare	19
1.4 La progettazione della documentazione di prodotto	21
1.4.1 Obiettivi da raggiungere	21
1.4.2 Criteri di stesura e verifica dell'efficacia	22
1.4.3 Metodo di compilazione	23
1.5 Dalla parte degli utilizzatori.....	24
1.6 Riferimenti normativi	26
1.6.1 Istruzioni per l'uso e ddp in rapporto alla nuova direttiva 2006/42/CE	31
1.6.2 Attività di controllo e sanzioni	33
2 Manuale d'uso e manutenzione).....	35
2.1 Come deve essere compilato il manuale d'uso e manutenzione?	37
2.2 I principali errori da evitare sul Manuale d'uso e manutenzione	38
2.3 I manuali relativi alle energie	45
2.3.1 Mum elettrico o Integrazione parte elettrica	45
2.3.2 Mum apparecchiature a gas	49
2.4 Mum di un insieme complesso e documenti collegati.....	50
2.5 Dal Mum della macchina alla ddp di insieme complesso.	52
2.6 Macchine di altri settori e relativi Mum	52
2.6.1 Macchine alimentari.....	52
2.6.2 Macchine agricole, edili, da cava	53
3 Esempi di manuale	55
3.1 Osservazioni sulla documentazione di prodotto	55
4 Modello di Manuale Uso e Manutenzione	59
4.1 Indice ragionato e contenuti dei capitoli	59
4.2 note relative ai Mum: esempi 1, 2 e 3 (allegati)	65
4.3 Esempi – modelli di Mum	68
5 La "Nuova Direttiva Macchine" (Direttiva 2006/42/CE)	209
Riduzione dei costi nella gestione multilingue dei manuali.....	210
Indice analitico.....	212

PREMESSE

L'esigenza di produrre manuali istruzioni per i prodotti da immettere sul mercato deriva dalle direttive di certificazione del prodotto in generale, le quali richiedono che il Manuale uso e manutenzione (Mum) accompagni il prodotto per tutto il ciclo di vita, sia parte integrante del prodotto e risponda ai seguenti requisiti:

- corretta applicazione delle direttive (contenuto minimo, lingua, ecc.) e norme (per i simboli grafici e pittogrammi);
- corretta forma di "comunicazione tecnica" (o technical writhing), effettuata considerando il settore di riferimento e l'ambiente d'uso;
- efficacia nel comunicarne il contenuto agli interessati anche in funzione della qualifica e della perspicacia degli operatori, in particolare quelli "non professionali";
- definizione del "supporto" migliore per le istruzioni quale parte integrante del prodotto (su carta, supporto informatico o integrato nei comandi "sinottici" di interazione uomo macchina).

Le direttive e le relative leggi di recepimento, o le leggi dei singoli stati, impongono la redazione di manualistica e ddp conformi a quanto indicato, per non incorrere in sanzioni.

Per questi motivi, nel corso della realizzazione del manuale e al termine della stessa, è opportuno

prevedere una o più verifiche di redazione corretta e almeno una verifica di efficacia.

La **verifica della corretta redazione** ha lo scopo di prevenire incomprensioni che possono essere causa di infortuni ed è obbligatoria in ogni caso di possibile riscontro oggettivo. Esempio di riscontri oggettivi sono tutte quelle parti palesemente controllabili quali comandi, ripari, dispositivi di sicurezza e loro funzionamento, oltre ai dati tecnici relativi alle masse, alla potenza delle energie e quant'altro risulti pericoloso se carente o erroneamente descritto.

Le modalità di **verifica tecnica**, da decidere a cura di progettisti o costruttori responsabili, comprendono la definizione del momento migliore per effettuarle (di solito almeno a macchina finita), i tempi significativi di durata, l'eventuale numero di ripetizioni (ogni quanti pezzi/lotti) e i valori di riferimento. Sarà determinante anche la qualifica di chi verifica e la registrazione di queste attività su adeguati moduli (cartacei o altro) in modo da poter effettuare un riscontro successivo (ad es. rapporti su nastrini degli strumenti di misura).

Per la **verifica dell'efficacia "comunicativa"** (requisito più soggettivo), già nel corso della prima redazione del Mum si può applicare il metodo di:

- farlo leggere ai vari tecnici interessati (siano essi progettisti meccanici e elettrici) dei componenti da assemblare oppure responsabili del prodotto finito;
- farlo leggere ad un operatore estraneo, avendo cura di richiedere/ricevere sempre ad ogni passaggio un promemoria scritto su cui effettuare le modifiche della revisione.

Un momento conclusivo di verifica (soggettivo e oggettivo contemporaneamente) può consistere nella richiesta di utilizzazione del Mum da parte di un "collaudatore esterno"; seguendo le istruzioni e applicandole a contatto con la macchina il collaudatore dovrà individuare eventuali errori residui o frasi ambigue che possono generare incomprensioni.

L'ultima e più pregnante verifica sarà effettuata sul campo, in fase di collaudo e consegna della macchina all'utilizzatore con "**l'addestramento del conduttore**". In questa fase si potrà constatare se il Mum è in grado di:

- trasmettere la "fiducia attesa" nel prodotto
- consentire ad un estraneo di avviare e arrestare la macchina, farla funzionare in sicurezza, arrestarla in emergenza, riconoscendo tutti i ripari e i dispositivi di sicurezza.

1 INTRODUZIONE

Per facilitare il compito dei manualisti descritto in premessa, la guida contiene una spiegazione dettagliata dei "contenuti minimi" delle modalità di corretta compilazione dei vari modelli di manuale relativi agli specifici "fascicoli tecnici" (obbligatoriamente presenti a monte) a cui bisogna riferirsi.

A monte o a valle delle attività descritte, in premessa e in seguito, sarebbe utile un confronto preventivo con un **consulente esperto** (prima cioè di doverlo interpellare per contestazioni o infortuni); il punto di vista distaccato e competente saprà sicuramente offrire il dovuto valore aggiunto a questa verifica conclusiva (indicando nel caso gli eventuali aggiornamenti, intervenuti nel tempo trascorso tra progettazione e collaudo del prodotto o da apportare prima dell'immissione sul mercato).

Verranno trattati inoltre:

- gli aspetti **organizzativi e contrattuali** tra le parti interessate
- le caratteristiche e le responsabilità del redattore tecnico e i punti di vista dei vari attori coinvolti;
- gli errori da evitare per redigere correttamente il Mum;
- alcuni esempi di cosa non scrivere sul manuale e il motivo;
- il manuale modello;
- l'**indice minimo di un Mum** (sufficiente) con esempio sintetico del contenuto:
 - brevi spiegazioni sul contenuto dei capitoli e dei paragrafi
 - spiegazioni dettagliate nei capitoli a monte e a valle dell'esempio di manuale
 - proposta di un **nuovo standard di manuale**, un'evoluzione del modello di Mum attualmente in circolazione, integrata dalle ultime direttive e norme
 - considerazioni relative al Mum della macchina, all'insieme complesso e alle diverse modalità di comunicazione;
 - proposte, esempi, soluzioni applicate per varie macchine e ambienti di lavoro.

Il presente testo è integrato con:

- le direttive RoHS e RAEE
- il rischio incendio, i rischi residui in ambienti di lavoro

- il rischio appalti (per montaggio o installazione/smantellamento) e i relativi riferimenti al recente D.Lgs 81/2008 art.26,
- le responsabilità dell'utilizzatore, a cui si fa riferimento per la propria tutela in vari paragrafi e in particolare considera le richieste normative relative a macchine e attrezzature di lavoro coordinate al T.U. di cui sopra.

Il testo sarà oggetto di revisione e aggiornamento in base alla nuova norma elettrica EN 60204 e alla nuova direttiva macchine 2006/42/CE, anche se tale aggiornamento va ricercato nella nuova edizione del volume "Il fascicolo tecnico delle macchine" (ediz. Sole 24 Ore) di cui questa guida è parte integrante.

Una particolare attenzione è stata posta nel collegamento tra:

- il lavoro del costruttore (progetti e ftc) e del manualista
- il lavoro degli addetti all'uso e manutenzione delle macchine
- le responsabilità dell'utilizzatore (datore di lavoro) o le responsabilità combinate tra le varie figure, coordinate con la sicurezza sul lavoro in riferimento al nuovo T.U. D.Lgs 81/2008.

1.1 PRESENTAZIONE E OBIETTIVI DELLA GUIDA

Perché pubblicare una guida sulla redazione dei manuali d'uso e manutenzione?

I Mum sono ormai diffusi e accompagnano tutti i prodotti (o quasi); sono numerose le aziende che li redigono in proprio o che si servono di fornitori esterni più o meno qualificati.

I corsi di formazione non sembrano così frequentati in quanto non sono evidenti le novità o le scadenze sull'argomento; sembrano un prodotto/servizio relativamente scontato e quasi noioso.

Quest'ultimo giudizio in particolare è frutto dell'opinione degli utilizzatori che spesso arrivano a definire inutile tale documento; l'esperienza dimostra che in larga percentuale hanno ragione. Il mercato ha bisogno e apprezzerà manuali istruzione semplici, con testi comprensibili, di dimensioni ridotte e con molte immagini ma sempre sintetici e non dispersivi.

È altresì evidente, per il modo in cui sono utilizzati (o meglio non utilizzati, se non in rari casi), che per molti utilizzatori i manuali non hanno l'importanza attribuita dalle leggi; ne sono una prova i Mum persi o non ricevuti con la fornitura, nascosti in cassetti o armadi e irrimediabili al bisogno, lasciati in prossimità della macchina (o nell'anta del quadro elettrico) e impolverati o sporchi, danneggiati e illeggibili.

Nei casi migliori di possibile uso, questo comportamento influisce negativamente anche sulle grandi aziende produttrici che, anche se attente alle direttive e all'immagine, pur redigendo correttamente i manuali non ricevono la dovuta soddisfazione. Nelle piccole aziende, che purtroppo vedono ancora il Mum come un costo inutile e non gli dedicano le risorse umane (e a volte economiche) necessarie, il risultato finale è chiaramente fuori norma.

Tale atteggiamento indotto porta ad un impoverimento della forma e dei contenuti dei manuali che, sempre più spesso, sono oggetto di contestazioni e di "mancati pagamenti" da clienti, o di cause legali perse dai costruttori, appunto per la **non conformità documentale** del Mum.

Nei casi più gravi tale "non conformità sostanziale" del Mum, riferita allo scarso contenuto e alla non rispondenza al modello di macchina fornito, procura **infortuni** all'utilizzatore con sanzioni civili e penali per entrambi (utilizzatori e produttori). Questi effetti non portano benefici a nessuno e vanno corretti in ogni modo possibile.

Questa guida si propone di rendere facilmente comprensibile, ai tecnici progettisti (che devono fornire le informazioni corrette) e ai manualisti, un argomento ritenuto complementare alla sicurezza del prodotto e trascurato in particolare nelle piccole e medie aziende. Se un'azienda, di qualsiasi dimensione essa sia, non trova nulla di nuovo nel contenuto della presente guida potrà ritenersi comunque soddisfatta della **verifica** svolta per confermare la validità del proprio sistema di redazione documentale; in ogni altro caso, ogni punto nuovo riscontrato o modifica consigliata sarà un "valore aggiunto" per colmare le carenze documentali dovute a disattenzione, scarsità di risorse, mancato aggiornamento, ecc.

In particolare, considerando la realtà delle piccole e medie aziende, vengono inserite alcune importanti indicazioni anche su argomenti "apparentemente" estranei alle direttive, come la promozione tramite il catalogo e il contratto; queste indicazioni, di provata importanza in giudizio per esperienza pratica di ctp dell'autore, si ritengono per questo motivo un aggiornamento fondamentale e il "valore aggiunto" di questo testo.

Il Mum è determinante per la tutela di entrambe le parti, produttori e utilizzatori: tutti sono tenuti a verificarne il contenuto prima della cessione a terzi (per vendita o noleggio a terzi, compreso l'utilizzo nella propria azienda).

La guida si propone con un linguaggio tecnico, che si ritiene un requisito conosciuto ai lettori, con il preciso intento di comunicare i contenuti sotto il profilo del buon risultato sostanziale e formativo, con paragoni ed esempi facilmente comprensibili.

La **sequenza degli argomenti** è stata curata per facilitarne lo studio, la consultazione, il mantenimento in memoria: verranno affrontati sia gli aspetti **normativi** che **organizzativi**.

Nell'esposizione potranno apparire richiami ad altri paragrafi, per facilitare i riferimenti ed evitare inutili ripetizioni.

Una guida è utile se illustra in quale modo acquisire e miscelare gli argomenti oltre ai metodi della sequenza operativa corretta per ottenere il risultato nei tempi definiti; ancor meglio se illustra come limitare argomenti e tempi non indispensabili, per ridurre il costo del documento.

In merito all'argomento trattato, le direttive e le **norme** indicate:

- espongono una lista di argomenti e di requisiti da inserire nei manuali, ma non offrono la spiegazione pratica di come renderli evidenti;
- non indicano una procedura per raccogliere e ordinare quanto richiesto (relativamente all'uso di macchine, energie collegate, componenti e accessori) a formare un documento che comunichi in modo logico quanto previsto dal progettista durante la costruzione di uno specifico prodotto industriale.

Queste ragioni hanno portato alla creazione di una guida per la corretta redazione del manuale uso e manutenzione anche in completamento (e in collegamento) alla precedente guida (dello stesso autore) relativa al fascicolo tecnico costruttivo.

Entrambe promuovono una maggiore attenzione alla sicurezza generale dei prodotti messi in servizio. La guida si propone anche di fornire una **chiave di lettura didattica**, basilare, facilmente accessibile anche a chi entra nel mondo del lavoro nei primi ruoli della "comunicazione tecnica industriale": un aiuto a comprendere il lavoro dei progettisti per la sicurezza applicata alle macchine e agli ambienti, rivolta all'uomo che redige le istruzioni nella miglior forma, in funzione dell'uomo che la utilizza.

Nelle esperienze di docenza, nei corsi sull'argomento, si è potuto ripetutamente constatare oltre all'interesse dei partecipanti, la quantità e varietà dei punti di vista da prendere in considerazione. Una volta compresi gli approcci sociali e psicologici a quanto richiesto dalle leggi, è possibile proporre agli utenti un approccio metodologico ed efficace.

Una cura particolare è stata riservata alla "**comunicazione tecnica**" relativa alle sicurezze presenti sulle macchine e alle procedure, considerando come stimolare gli utilizzatori alla lettura e come permetterne "il ricordo per immagini" nel tempo.

La continua attività di **verifica** della corretta redazione dei manuali e i confronti "costruttivi" ai corsi di formazione sono i momenti che permettono di individuare ed eliminare i principali errori presenti nella manualistica.

I risultati di tale attività sono descritti in seguito e riferiti anche agli altri documenti definiti "di corredo al prodotto".

1.1.1 CONCLUSIONI

Per essere interessante un testo tecnico non deve essere dispersivo o noioso ma deve dare valore aggiunto ad ogni frase inserita; questo ancora non accade, in particolare, per i manuali d'uso e manutenzione che sono attualmente redatti "per forma e per volume di carta" invece che "per dare una sostanziale comunicazione" agli utilizzatori.

L'importante è raccogliere i documenti per la stesura del Mum già in fase di progettazione della macchina, ponendosi domande continue in relazione alla **sicurezza prevista e attesa** dall'operatore di riferimento (in particolare se "non professionale").

Sono ragionamenti e riflessioni che, per quanto normalmente condivisi, trovano difficoltà a essere realizzati nella pratica; "rincorrere la sicurezza a posteriori" è prassi diffusa e rappresenta un costo aggiuntivo, quando costringe a rifare i documenti, rivedere la progettazione e la costruzione di ripari che, non considerati correttamente, sono poi da integrare obbligatoriamente nella sostanza e nella documentazione.

Redigere in modo corretto i documenti (ftc e Mum), oltre ad essere un obbligo di legge, serve principalmente a tutelare il **progettista** (individuo) e il costruttore (legale rappresentante dell'azienda), permettendo di evidenziare l'attenzione con cui è stata concepita la macchina per una valida difesa in caso di incidenti o infortuni. Le informazioni che il progettista darà al manualista (sia dipendente interno che fornitore esterno) saranno determinanti per la **conformità del manuale**; a parità di impegno e competenza un manualista professionista (esterno) dovrebbe essere più responsabile del risultato finale rispetto a un dipendente, in quanto "fornitore di un prodotto finito che ha influenza sulla sicurezza". Sarà buona norma del progettista di ricontrollare sempre il Mum, da chiunque sia stato ricevuto ed elaborato, prima di allegarlo alla fornitura.

L'obiettivo finale è comunque quello di ridurre il numero e la gravità degli infortuni, che non accennano a diminuire significativamente, sulle macchine industriali e sui prodotti civili.

In merito alle eventuali consulenze esterne di supporto, la competenza del consulente o formatore al quale si affida l'azienda è determinante, ed è per questo che si consiglia vivamente di accertarsi delle esperienze e delle referenze presentate da chi si propone.

La pratica di affiancare i responsabili, per renderli autonomi, è un'azione necessaria e indispensabile, per essere certi di ottenere risultati soddisfacenti per l'utenza e protratti nel tempo.

Questo testo non ha presunzioni di completezza o perfezione e vuol essere soprattutto un apporto pratico di consigli operativi per "addetti ai lavori" a qualsiasi livello di studio; va seguito e interpretato secondo le singole esigenze per offrire un valido confronto di supporto all'attività.

Questa guida intende permettere a tutti di raggiungere uno standard adeguato e soprattutto efficace, oltre che relativamente economico. A parità di competenza e volontà del redattore, non può esistere un buon manuale senza un buon tecnico interno (o consulente esterno) che lo guidi, e questo deve accadere solo dopo aver completato il ftc.

A questo proposito, il confronto fra tecnici e consulenti è sempre positivo e redditizio. L'umiltà e una quantità minima di tempo e denaro necessari a questo confronto periodico non dovrebbero mai mancare. Spetta ai titolari, ed è nel loro interesse, pianificare questa come qualsiasi altra attività.

Le prossime edizioni saranno migliorate anche tenendo conto di domande e suggerimenti che verranno inviati; anche le eventuali critiche costruttive saranno di stimolo a migliorare il lavoro di tutti. In caso di dubbi è sempre possibile contattare l'autore per un aiuto a distanza: pieffe-studio@aruba.it

1.2 IL COMPITO DEL MANUALISTA

Quali caratteristiche minime deve avere un redattore di manualistica?

RISP...

Chi redige i manuali sa come reperire informazioni corrette e a cosa serve effettivamente il manuale d'uso e manutenzione?

RISP...

È importante che il redattore di manuali abbia chiaro il "**collegamento tra il ftc e il manuale**", quando riceve dal progettista o dal responsabile tecnico le

Tramite il manuale "uso" e la parte "manutenzione o installazione" si deve rispondere al requisito di "definire e informare ("chi fa che cosa e quando"), evitando di inserire testi inutili e riferimenti non vincolanti ai sensi della sicurezza.

Per redigere correttamente un Mum occorre seguire una procedura organizzativa (descritta al par. 1.2.1) che coinvolge vari responsabili e i cui passaggi comprendono:

•

Sarà poi compito del costruttore, o dei suoi responsabili, verificare che il manuale d'uso o d'installazione sia presente sulla macchina stessa alla consegna, completo di tutte le indicazioni inerenti gli aspetti sull'uso sicuro della macchina e possibilmente che

Quest'ultimo passaggio è fondamentale per confermare "**l'efficacia**" del Mum, intesa come la "corretta comprensione e possibile attuazione delle istruzioni" a cura degli addetti/conducenti.

Questa **verifica** dovrà comprendere almeno