

## La critica dei tecnici (commenti generali al libro "in progress")

Perfettamente centrato l'obiettivo di dare una linea guida per tecnici e non, che sono costretti a scontrarsi tutti i giorni con l'applicazione di normative relative alla realizzazione di un FTC. Tali problemi si rinvengono anche nella corretta applicazione di normative altrettanto importanti, per esempio quelle relative alla qualità nella fabbricazione, installazione e assistenza (ISO 9000:2000) o alle implicazioni ambientali e di sicurezza legate agli insediamenti produttivi (ISO 14001 e OHSAS 18001).

Sicuramente valido in questo ambito può essere l'apporto del libro, a livello formativo, per persone (provenienti dalla "prima linea") che conoscono appieno le realtà quotidiane di lavoro e sono quindi costrette a scontrarsi ogni giorno con l'applicazione delle "famigerate norme".

Un grande aiuto al raggiungimento di questo obiettivo deriva dalle caratteristiche intrinseche dei materiali ma anche e soprattutto da una progettazione effettuata tenendo sempre presenti i fattori uomo e ambiente: solo il tecnico che conosce appieno le normative ed ha esperienza della conduzione giornaliera dell'impianto è in grado di "pensare" una macchina a misura d'uomo. Il libro di Piero Ferrari è un importante aiuto che viene offerto a tutti quei tecnici che si pongono questo obiettivo.

Dott. Luigi Ponzana, geologo responsabile qualità e sicurezza, RsPP

Il testo di Piero Ferrari si prefigge di raggiungere il nobile fine di individuare gli apporti tecnologici necessari a migliorare sia le condizioni di sicurezza sul posto di lavoro che le condizioni dell'ambiente esterno in senso ampio, mediante una corretta applicazione della Direttiva Macchine.

Mentre le prime si possono considerare un must per molti settori di produzione (in particolare quello metalmeccanico), le seconde rientrano in un contesto di responsabilità sociale più ampio, di cui l'aspetto volontaristico è la caratteristica predominante. Il noto concetto di transit point si rinnova in attualità grazie alle prospettive applicative sempre nuove. Il libro invita dunque a prestare attenzione anche a questi aspetti, che saranno sempre meno residuali nella società di domani.

Ing. Mauro Pellicciari, direttore System Logistics

Per ogni nuovo progetto, la realizzazione del fascicolo tecnico costituisce sempre un problema per le aziende e per gli uffici tecnici in particolare. La materia è vasta; le analisi iniziali e gli studi non sempre possono seguire un unico e logico filo conduttore; la direttiva lascia spazio all'interpretazione e la sensazione generale che il progettista percepisce è quella di lavorare su un terreno che conosce poco e senza riferimenti precisi. Le aziende, ovviamente, non divulgano con quali procedure e quali metodi redigono e tengono in manutenzione i propri fascicoli tecnici, lo scambio di idee tra progettisti in questa materia è quindi ancora poco diffuso. La bibliografia non è esaustiva e propone spesso un taglio molto tecnico. Un libro come questo può senz'altro aiutare i tecnici a comprendere, ad approfondire e a riflettere sul proprio ruolo, specialmente grazie al confronto con gli esempi tratti dall'esperienza personale dell'autore.

Ing. Paolo Corni, responsabile ufficio tecnico meccanico

I contenuti sono esposti con stile chiaro e semplice; numerosi esempi, che attingono al vissuto quotidiano, permettono una facile comprensione e interpretazione della materia, anche da parte di lettori non esperti. Il taglio fortemente descrittivo scelto dall'autore è dunque contemporaneamente punto di forza e di debolezza dell'intero libro. Ciò che manca è una schematizzazione tecnica, a supporto delle descrizioni, di maggiore espressività e di immediata e intuitiva comprensione. Una protezione virtuale può, per esempio, essere efficacemente descritta da qualche linea grafica, come peraltro prescritto dalle norme tedesche Din.

Sig. Rossi Lorenzo, direttore tecnico industriale

# Sommario

Presentazione .....	4
<b>Cap. 1: INTRODUZIONE</b>	
1.1 Obiettivi della guida .....	11
1.2 Caratteristiche ottimali del progettista interno/consulente tecnico della sicurezza .....	14
1.3 Importanza della formazione e del metodo .....	15
1.4 Suggerimenti per un corretto approccio psico-sociologico al tema .....	18
1.5 Il Risk manager interno .....	19
1.6 Statistica costi della sicurezza e risparmi di spesa .....	20
- 1.6.1 Costi relativi alla sicurezza: dati statistici .....	20
- 1.6.2 Risparmi di spesa .....	22
- 1.6.3 Guadagni .....	23
1.7 Modalità di scelta del consulente .....	24
<b>Cap. 2: DIRETTIVA MACCHINE: I PRINCIPALI ASPETTI GIURIDICI</b>	
2.1 Parte Normativa generale .....	29
2.2 Attività di controllo .....	31
2.2.1 Analisi di un caso specifico .....	37
2.3 I “considerando” della Direttiva .....	41
2.4 Analisi dei RES (Requisiti Essenziali di Sicurezza) .....	42
2.5 Un approfondimento e un’opportunità: l’Allegato VI e l’ente terzo .....	62
2.6 Responsabilità condivise nell’organigramma aziendale .....	66
2.7 La futura “nuova Direttiva Macchine” .....	73
<b>Cap. 3: ANALISI DEI RISCHI</b>	
3.1 Il metodo di analisi del rischio e concetti di pericolo e rischio .....	75
<b>Cap. 4: IL FASCICOLO TECNICO DI COSTRUZIONE o TCF (Technical Construction File / EEC)</b>	
4.1 Riferimenti normativi .....	85
4.2 Il FTC Generale .....	90
Esempi di compilazione dei FTC specifici:	
4.3 FTC 1, RES completi .....	127
4.4 (Esempio di impostazione di) FTC 2 RES riassuntivi .....	159
4.5 (Esempio di impostazione di) FTC 3 RES riassuntivi integrati .....	174
4.6 Strumenti operativi .....	198
- 4.6.1 scheda pericoli .....	200
- 4.6.2 scheda valutazione rischio .....	204

- 4.6.3 gestione commessa insiemi complessi . . . . .	206
- 4.6.4 check list di delibera prodotto . . . . .	207

## Cap. 5: SOLUZIONI (studi ed esempi oggettivi)

### parte A - Sulla macchina

5.1 "Progettare la sicurezza" di un accessorio: il ribaltino . . . . .	211
5.2 Il microinterruttore sul riparo . . . . .	212
5.3 L'area di pericolo sulle macchine . . . . .	213
5.4 Il "muting" e l'accesso materiali . . . . .	214

### parte B - L'area di pericolo intorno alla macchina

5.5 La barriera perimetrale a fotocellule . . . . .	215
5.6 L'area di pericolo nell'ambiente di lavoro (impianto) . . . . .	217

### parte C - Innovazioni per l'ambiente di lavoro e/o ambiente esterno

5.7 Soluzione piani magnetici permanenti . . . . .	219
5.8 Prelievo alla pressa . . . . .	222
5.9 Innovare il prodotto progettando l'impianto . . . . .	223
5.10 Magazzino automatico "flessibile" . . . . .	224

<b>Bibliografia</b> . . . . .	229
-------------------------------	-----

<b>Indice analitico</b> . . . . .	231
-----------------------------------	-----

## Cap. 6: Allegati

Schede a colori . . . . .	233
Gli sponsor sostenitori dell'iniziativa . . . . .	246
Profilo dell'autore . . . . .	249

## GLOSSARIO

<b>AUSL</b>	(Azienda Unità Sanitaria Locale)
<b>Ctp</b>	(Consulente tecnico di parte) esegue gli ATP (accertamenti tecnici preventivi)
<b>CTU</b>	(Consulente Tecnico d'Ufficio, nominato dal Tribunale)
<b>DPI</b>	(Dispositivi di Protezione Individuale)
<b>ftc</b>	(fascicolo tecnico costruttivo)
<b>FTC</b>	(seguiti dai numeri 1, 2, 3) esempi di ftc allegati dall'autore
<b>ISPESL</b>	(Istituto Superiore di Prevenzione e Sicurezza del Lavoro)
<b>MUM</b>	(Manuale Uso e Manutenzione)
<b>MAP</b>	(Ministero delle Attività Produttive) incaricato della sorveglianza del mercato
<b>UPG</b>	(Ufficiali di Polizia Giudiziaria) degli enti pubblici di controllo AUSL
<b>RES</b>	(Requisiti Essenziali di Sicurezza)

tamente in azienda la conoscenza pratica acquisita sul campo, rivolta a tecnici più o meno esperti.

La predisposizione a formare è la base per saper collegare la conoscenza con il modo di trasmetterla, quale esperienza e non solo come nozioni; che si provenga già da un'esperienza tecnica in azienda o gestionale di aula, dal diploma o dalla laurea, è indispensabile un periodo di affiancamento per collegare gli studi con il mondo del lavoro e con la gestione del "ruolo di formatore".

Il fatto che l'insegnamento non sia un'esperienza occasionale, ma una pratica costante negli anni (ad es. pari al 30-40% del tempo dedicato all'attività di consulenza), le dà maggior valore e permette al neo-docente di acquisire quella tecnica di gestione dell'aula altrimenti non ritenuta determinante. Non basta il sapere, occorre saper trasmettere le conoscenze e le motivazioni a fare.

Il formatore ideale ha la capacità di tradurre le idee del TQM (Total Quality Management) nella pratica, basata sulle esperienze, sul buon senso e desiderio innovativo, senza perdere le competenze già acquisite.

La capacità oratoria e la bravura a miscelare adeguatamente teorie e fatti con esempi pratici, il metodo interattivo applicato in aula (frutto di una naturale predisposizione affinata da anni di dedizione al ruolo), gli consentono di mantenere alto il livello di attenzione e di coinvolgimento.

Un formatore evolve se sa trasmettere agli interlocutori la carica umana (entusiasmo e passione per l'attività) di cui è dotato, dosando opportunamente l'argomento con aneddoti o esempi che ne aiutino la comprensione; è sempre disponibile ad offrire un aiuto mirato sui problemi tecnici e organizzativi o di crescita individuale.

Questo messaggio moderatamente provocatorio, di analisi autocritica e discussione, vuole sensibilizzare tutti gli "attori dell'istruzione" scolastica o aziendale (pubblica o privata) al concetto "Non si insegna solo quello che si fa, ma quello che si è"; vuole portare proficui risultati nella scuola che interagisce con le aziende perché la cultura della sicurezza possa permeare tutti i settori e i livelli.



### 1.3 Importanza della formazione e del metodo

Per una corretta e compiuta assimilazione e applicazione dei testi di legge sulla sicurezza macchine, delle normative tecniche, così come delle modalità di predisposizione e realizzazione del ftc contenute nella presente guida, sulla base dell'esperienza, ritengo del tutto fondamentale che tali argomenti diventino oggetto di un apposito, specifico e approfondito progetto formativo aziendale.

Qui la formazione è vista come proposta (o premessa) e come "passaggio obbligato" per una successiva corretta applicazione delle nozioni ricevute o apprese sui testi; è il momento di passaggio dal "sapere" al "saper fare" come successiva esperienza individuale.

Prendere visione di un testo con i relativi approfondimenti, partecipare a un primo corso con un successivo affiancamento operativo di un tecnico "esperto", in azienda costituisce il metodo migliore per raggiungere l'efficacia applicativa della sicurezza prodotti, mentre si ricerca l'efficienza produttiva nel rendere funzionale la macchina.

Questo *modus operandi* permette di raccogliere i documenti utili a completare il ftc mentre si progetta e realizza la macchina-impianto, completando parallelamente entrambi i compiti, col risultato di:

- limitare i costi di errore e rifacimento di documenti e protezioni
- rispettare la legge ed evitare le spiacevoli sanzioni.

Il **metodo proposto**, collaudato da anni e da numerosissimi utenti, permette di raggiungere questi obiettivi gradatamente e in modo relativamente semplice, acquisendo autonomia, svincolandosi dalla presenza continua di consu-



Nella risposta  
citare il seguente riferimento

DOM I U.F.  
Gruppo di Lavoro per gli  
accertamenti tecnici di cui  
all'art. 7 comma 2 del DPR  
459/96

**RACCOMANDATA A.R.**

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE  
E LA SICUREZZA DEL LAVORO

DIPARTIMENTO OMOLOGAZIONE E CERTIFICAZIONE

00184 Roma .....  
Via Urbana 167 - Tel. 47141



Alla Ditta

S.r.l.

Via

e p.c. Al Ministero dell'Industria del  
Commercio e dell'Artigianato  
DGSPC - Ispettorato Tecnico  
Via Molise, 2  
00187 ROMA

Al Ministero del Lavoro e della  
Previdenza Sociale  
Servizio Ispettorato Centrale  
Via Pastrengo 22  
00185 ROMA

**OGGETTO:** Segnalazione di presunta non conformità alla Direttiva Comunitaria 89/392/CEE della  
macchina: confezionatrice per pannelli in gesso - mod. Cr + robot  
Costruttore: S.r.l.  
Pratica n. 213/i.

L'ISPEL, in base al comma 2 dell'art. 7 del DPR 459/96, è stato incaricato dal  
Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, con nota del 10/11/99 prot. n. 846105, di  
verificare l'esistenza dei rischi segnalati sulla macchina in oggetto prodotta da codesta Ditta.

Per quanto sopra, si prega di trasmettere a questo Dipartimento, entro trenta giorni  
dalla data di ricezione della presente, copia della dichiarazione di conformità, copia del manuale  
per l'uso e le parti del fascicolo tecnico della suddetta macchina relative ai seguenti punti  
dell'allegato I al DPR 459/96:

- 1.1.2 commi a) b) c)
- 1.2.1 per quanto riguarda il comando di riattivazione del sistema a seguito di blocco con il solo  
ripristino della linea di fotocellule.
- 1.2.3 per quanto riguarda il riavviamento della macchina a seguito di ripristino delle fotocellule.
- 1.3.7 per quanto riguarda il carrello mobile discendente
- 1.4.3 per quanto riguarda la linea di protezione delle fotocellule

Si fa presente che, ove se ne rappresentasse la necessità, funzionari dell'Istituto  
effettueranno un sopralluogo presso codesta ditta al fine di prendere visione della macchina in  
argomento.

IL DIRETTORE AD INTERIM DEL DIPARTIMENTO  
(Dott. Ing. Vittorio Mazzocchi)

*RD*

## Cap. 4:

### IL FASCICOLO TECNICO DI COSTRUZIONE o TCF (Technical Construction File / EEC)

Evidenziato il sistema per effettuare l'analisi dei rischi della macchina, possiamo ora addentrarci nell'argomento centrale della presente guida, vale a dire il FASCICOLO TECNICO DI COSTRUZIONE.

#### 4.1 Riferimenti normativi

Per indicare un riferimento "pronto" si riporta integralmente quanto previsto nella Direttiva Macchine 98/37/CE all' "ALLEGATO V"; anche se intitolato "DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'" esso **riporta l'indicazione esatta di quanto deve essere contenuto nel Fascicolo Tecnico.**

Si consiglia di leggere attentamente ogni parola di premessa, in particolare a partire dal par. 3.a della Direttiva stessa.

#### Estratto da ALLEGATO V

Ai fini del presente allegato, il termine "macchina" designa sia la "macchina" (quale definita all'articolo 1, paragrafo 2) sia il "componente di sicurezza", quale definito allo stesso paragrafo.

1. La dichiarazione CE di conformità è la procedura mediante la quale il fabbricante (o il suo mandatario stabilito nella Comunità) dichiara che la macchina messa in commercio rispetta tutti i requisiti essenziali di sicurezza e sanitari che la concernono.
2. La firma della dichiarazione CE di conformità autorizza il fabbricante o il suo mandatario stabilito nella Comunità ad apporre sulla macchina la marcatura "CE".
3. Prima di poter redigere la dichiarazione CE di conformità, il **fabbricante** (o il suo mandatario stabilito nella Comunità) deve essersi accertato e poter garantire che la documentazione definita in appresso è e resterà disponibile nei suoi locali ai fini di dirimere liti o per eventuali controlli.

#### "Mappa del ftc"

Si illustra quindi il contenuto del fascicolo tecnico con la seguente tabella, indicando a fianco dove sono reperibili gli esempi dei documenti citati.

a) un fascicolo tecnico costruttivo, composto:			
- da un disegno complessivo della macchina e dagli schemi dei circuiti di comando;	FTC 3 serigrafica § 4.5	Pag.178	
- dai disegni dettagliati e completi, eventualmente accompagnati da note di calcolo;	FT Generale § 4.2	" 110	
- dai risultati di prove, ecc. che consentano la verifica della conformità della macchina ai requisiti essenziali di sicurezza e sanitari;	§ 4.2	" 106	
dall'elenco:			
- dei requisiti essenziali della presente Direttiva,	analisi RES § 2.4	" 42	
- delle norme,	Allegato 4.1.2	" 90	
- delle altre specifiche tecniche applicate nella progettazione della macchina;	§ 2.1, §2.3 e cap. 3		
- dalla descrizione delle soluzioni adottate per prevenire i rischi presentati dalla macchina;	FTC 2/3 § 4.4 e § 4.5		
(facoltativo) qualsiasi relazione tecnica o certificato ottenuti da un organismo o un laboratorio competente;	§ 2.5	57, 63	
se dichiara la conformità ad una norma armonizzata che lo prevede, qualsiasi relazione tecnica che fornisca i risultati delle prove svolte, scelte dal fabbricante o da un organismo o laboratorio competente:	Allegato prove § 4.2 § 4.6.1, § 4.6.2	" 117	

- (prove ad es. relative al rumore)	§ 2.4	"	57
- da un esemplare delle istruzioni per l'uso della macchina;	§ 2.6.2	"	69
b) nel caso di fabbricazione in serie, le disposizioni interne che saranno applicate per mantenere la conformità delle macchine alle disposizioni della Direttiva.	§ 4.2	"	98

Il fabbricante deve effettuare le ricerche e le prove necessarie sui componenti e sugli accessori o sull'intera macchina per stabilire se essa, in conseguenza della sua progettazione e costruzione, possa essere montata e messa in servizio in condizioni di sicurezza.

§ 4.6.4

La mancata presentazione della documentazione, in seguito a una domanda debitamente motivata delle autorità nazionali competenti, può costituire un motivo sufficiente per dubitare della presunzione di conformità alle disposizioni della Direttiva.

Non è necessario che la documentazione di cui al punto 3 esista materialmente in permanenza; tuttavia essa deve poter essere riunita e resa disponibile entro periodo di tempo compatibile con la sua importanza; essa non deve comprendere i progetti dettagliati ed altre informazioni precise concernenti i sottoinsiemi utilizzati per la fabbricazione delle macchine, salvo se la loro conoscenza è indispensabile o necessaria alla verifica della conformità ai requisiti essenziali di sicurezza.

#### COMMENTI sui punti in sequenza dell'ALL.V

• **Al Punto 3**, costituire il FTC è in sequenza la prima azione da fare, meglio se in contemporanea alla **progettazione della macchina**.

Questo punto comprende la corretta individuazione di tutti i pericoli che comportano rischi immediati e palesi (punti di schiacciamento, intrappolamento, trancianti, calore, elettricità, ecc.) che sono il motivo/causa di infortunio e/o dei rischi meno evidenti come le emissioni (rumore, radiazioni visibili, onde elettromagnetiche/microonde) che possono essere motivo non di infortunio ma di malattia professionale.

La frase "liti o eventuali controlli" indica che non esiste solo la possibilità di incorrere in controlli sulla macchina (AUSL, ecc.) o sulla documentazione (ISPESL su incarico ministeriale) ma anche di ricevere critiche e denunce da dipendenti, clienti o concorrenti, innescate appunto da liti evidenti o latenti.

Si cita il caso di dipendenti dell'utilizzatore che non usano la macchina sentendosi insicuri o che si infortunano; il caso di clienti che accettano o impongono per contratto clausole non rispettose della normativa, a proposito di "ripari optional", per poi imporre la fornitura degli stessi pena il mancato pagamento complessivo; il caso di concorrenti che individuano un livello di sicurezza inferiore al loro e inviano "segnalazione di presunta non conformità" innescando le verifiche degli enti preposti.

#### • Punto 1

Il costruttore può dichiarare conforme la macchina solo dopo aver completato il Fascicolo Tecnico come descritto sopra (punto 3); questa è la **seconda azione** e permette di marcare CE la macchina.

La dichiarazione di conformità di un impianto o "insieme complesso" non è identica a quella di una macchina e sarà spiegata al cap. 8 del FT Gen. come unica modalità per permettere il collegamento documentale alle singole macchine componenti l'impianto.

Raccogliere le dichiarazioni di conformità dai fornitori delle singole macchine è il modo più pratico e meno costoso di ridurre le responsabilità del costruttore/assemblatore dell'insieme.

#### • Punto 2

L'apposizione della marcatura CE è l'ultima azione che permette di immettere sul mercato la macchina.

Per esser certi della conformità si prevede comunque di verificare la macchina/impianto in sede utilizzatore acquisendo una prova documentale di quanto consegnato (vedi check list con foto, come da esempio allegato).

Nel caso di una macchina non marcata si compila comunque la dichiarazione del fabbricante (all. II B in conformità al ftc, comunque redatto per quanto applicabile) e la si invia al cliente.

# Indice analitico

	Commento, capitolo o paragrafo	Pag.
acquirente	o utilizzatore	46, 67, 68
ambiente di lavoro		46, 52
analisi chimiche	descrizione contenuto del ftc	107
analisi dei rischi	esempi di compilazione FTC 3 e par. 5.7	76, 165
analisi dei rischi elettrici	foto palinate FTC 3	195
analisi dei rischi meccanici	foto palinate FTC 3	191
arresto, modi di arresto	normale e di emergenza	50
assicurazione RCT	responsabilità civile verso terzi, RCT di prodotto	57, 64
certificazione CE e Vision	allegato V, cap. 4	63, 85, 99, 221
collaudo	varie modalità	17, 27, 50, 67, 103, 106, 117, 199, 206
commerciante		87
committente		24, 44, 117
competenza	varie tipologie, tecnica commerciale, ispettiva, formativa, par. 1.2-1.4-1.5	66
componenti critici	par. 6.1 e componenti di sicurezza	22, 47, 100, 110, 169
comportamento non conforme	esempi	82
condizioni d'uso previste	ergonomia, accessori, modalità d'uso	46
contratti di vendita		67, 69, 101
contratto di appalto		43
controlli	e ATP accertamenti tecnici di parte	14, 26, 72
controlli distruttivi	descrizione contenuto del ftc	108
controlli non distruttivi	descrizione contenuto del ftc, metodo FMEA	106
controlli sui componenti	descrizione contenuto del ftc	106
costi	varie tipologie: calcoli, prove, redazione e raccolta documenti, manuali, dispositivi di sicurezza, tecnico-legali	26, 87, 107, 109, 111, 123, 157, 173, 212
costruttore	RES par. 2.6 e FTC generale	12, 21, 25, 30, 34, 37, 46, 68, 72, 97
dichiaraz. di conformità elettrica	Direttiva Bassa Tensione, schemi elettrici	105, 121
dichiaraz. di conformità impianti		120
dichiaraz. di conformità modello		119
dispositivi di protezione	individuali (DPI) o generali	45, 50, 54, 99
documentazione	valutazione del contenuto del ftc, esempi allegati FTC 3	85, 94, 95, 122, 175, 198
elenco delle protezioni	installate sulla macchina, FTC 3	182
elenco pericoli	sui componenti della macchina, FTC 3	181
elenco rischi residui	esempi di compilazione FTC 2	193, 196
elenco rischi specifici individuati	esempi di compilazione FTC 2	166, 192
emissioni		58, 166
esplosioni		56
ftc standard	verifiche e conseguenze	26, 91, 122, 158
garanzia legale		23, 68
immissione sul mercato		17, 44, 93, 206
impianto		218
incidente		76, 79, 82
infortunio		26, 76
insieme complesso	par. 5.7-5.8	



macchine usate	revisionate	30, 103
manuale uso	e leggi collegate, par. 1.2 - 2.1 - 2.6.1 - 2.6.2	21, 30, 64, 69, 70, 72
marcatrice		61, 99, 103, 207
messa in servizio		44, 103
metodo di stesura del ftc	criteri adottati, struttura, cap. 4	12
metodo formativo		14, 15
metodo di valutazione	del progettista, dei costi della documentazione	20, 22, 156, 198
modelli di FTC 1, 2, 3	esempi di compilazione	125, 158, 173
motivazione	varie tipologie: del tecnico, del consulente	27, 228
note di calcolo	descrizione contenuto del ftc	110
pericolo		76
persona esposta	definizione	42, 49, 76
procedure	di mantenimento della conformità	98, 206, 214
prodotti difettosi	e leggi collegate	30, 77
progettazione della macchina	materiali, prodotti, comandi, trasporto	25, 37, 86
progettazione in sicurezza	fasi da considerare	100
progettisti di layout	definizione	71, 101, 177
propensione al rischio		26, 43
protezioni	fisse, mobili, interbloccate, FTC 3	53, 66, 73, 101
prove	descrizione contenuto del ftc	105, 108
prove elettriche EN 60204	descrizione contenuto del ftc	117
responsabilità delle parti	par. 2.6	66, 73, 101
responsabilità nei confronti del mercato	ente terzo	62
rischi di rottura, malfunzionamento	proiezione di oggetti, macchine combinate, elementi mobili	35, 51, 108, 118, 190
rischi residui		171
rischio elettrico	FTC 3	55, 104, 108, 195
ritiro dal mercato	a seguito di procedimento	26, 34, 37, 39, 68
rumore	par. 2.4	46, 56
sanzioni	collegamento con leggi sulla sicurezza degli ambienti di lavoro	12, 26, 36, 43
scuole e formazione	par. 1.3, par. 1.5	17
segnalazione di non conformità	esempi di intervento Ministeriale e prescrizioni	35, 36
sicurezza generale dei prodotti	e leggi collegate	30, 79
soluzioni applicate	protezione di elementi mobili, FTC 3	
sostanze		167
utilizzatore	cap. RES	17, 21, 27, 31, 46, 77, 157
valutazione dei rischi	livello di rischio	77-80
vendite extra UE		68
verbali AUSL	esempi e sanzioni	32, 33
verifica alle macchine	e conseguenze	17, 25, 27, 34, 64, 72, 198, 207
zona pericolosa	definizione	42

Vedere inoltre l'indice e la "mappa del FTC" a pag. 85.

## Profilo dell'Autore

**Piero Ferrari**, perito industriale in elettrotecnica dal 1978, abbina lo studio all'attività professionale, con metodo rivolto al miglioramento continuo, nel confronto e nell'applicazione delle basi teoriche alla pratica giornaliera.

Ha perfezionato esperienze integrandole con i successivi studi di marketing, comunicazione e organizzazione aziendale con preferenza per il settore beni industriali, alta tecnologia.

Scelta la libera professione nel 1985 come formatore/ consulente aziendale responsabile di start-up, in 8 anni ha avviato con ottimi risultati 5 aziende, tutte attualmente sul mercato ed autonome.

Queste esperienze gli hanno consentito di accedere, in qualità di docente, ai corsi di formazione nelle sedi dei centri di formazione professionale provinciali e regionali.

L'attività di docenza ha poi interessato altre società di consulenza, enti di formazione regionali e associazioni, con un monte ore/aula complessivo di oltre 3460 ore al 30/12/2003.

Ha sempre svolto servizi di consulenza organizzativa sul territorio nazionale per aziende e Associazioni di imprenditori o settoriali.

Alimenta la volontà di crescita continua con:

- lo studio di testi nelle materie preferite: sociologia, psicologia della comunicazione, valutazione e sviluppo delle risorse umane
- la frequenza a continui corsi di aggiornamento per:

analista aziendale, controllo di gestione-contabilità industriale, vendita creativa, Sistemi Qualità ISO 9000 e certificazione, ispettore Sistemi Qualità BVQI, TMS- Team Management System, il metodo USA di gestione, valutazione e sviluppo delle risorse umane e dei circoli di miglioramento della qualità.

È titolare dal 1994 della *Pieffe Studio sas*, società di consulenza ([pieffe\\_studio@virgilio.it](mailto:pieffe_studio@virgilio.it)).

L'esperienza professionale riguarda, attualmente, incarichi inerenti la riorganizzazione aziendale nelle aree:

- valutazione e sviluppo risorse umane, formazione del personale, consulenza commerciale
- implementazione Sistemi Qualità, conformità del sistema di produzione ISO 9000/Vision 2000
- Direttiva Sicurezza e DLgs 626 /94, conformità degli ambienti di lavoro
- Direttiva Macchine e marchio CE, conformità di prodotto
- Direttive ECOAUDIT, conformità e valutazione impatto ambientale, Emas, ISO 14000.

Nell'ambito della **certificazione di prodotto** ha superato il centinaio di macchine o impianti completi, nei settori: automazioni per officine meccaniche, impianti per ceramiche, agricoltura, falegnameria, maglieria, elettromedicale, impianti di betonaggio, industria alimentare, distribuzione bevande, stampaggio termoplastici, videonoleggio, impianti di allarme, quadri elettrici e bordo macchina, con esperienza anche in "atmosfera potenzialmente esplosiva".

In **certificazione di sicurezza**, 15 aziende seguite per la sicurezza in ambienti di lavoro e in **certificazione di processo**, 3 aziende in implementazione Sistemi Qualità ISO 9001 o 9002.

È attualmente docente accreditato nelle seguenti materie:

- Team Management System USA, gestione e sviluppo risorse umane
- modelli di direzione organizzativa aziendale
- Qualità ISO 9000 e certificazione - valutatori di sistemi qualità
- Direttiva Sicurezza 391 /89, Direttiva Macchine e marchio CE
- progettazione in sicurezza di processo e prodotto

Progettista di interventi formativi per aziende e istituti (anche finanziati FSE), è l'ideatore del "Seminario di TECNICHE MOTIVAZIONALI" erogato con successo in aziende, enti e istituzioni pubbliche e di volontariato.

Il suo impegno nella progettazione di corsi di formazione è testimoniato da oltre 30 esempi nelle materie indicate.

Punto di forza e riconosciuta attitudine personale è l'affiancamento teorico-pratico per la formazione del personale e la gestione di gruppi di lavoro, per obiettivi, con un metodo che facilita la scoperta e la crescita di singole predisposizioni individuali.

In area extra professionale si è dedicato per otto anni al volontariato di Pronto Soccorso presso l'Ospedale Civile di Sassuolo (fino al 1987) e nella Protezione Civile del corpo Alpini, dopo il servizio militare.

È addetto antincendio volontario presso l'Aeroclub di Modena e Pilota brevettato su alianti e ultraleggeri a motore.

Dal 1997 opera nel volontariato ambientale in qualità di G.G.E.V. (Guardia Ecologica Giurata Volontaria) dedicando centinaia di ore alla vigilanza delle acque superficiali; dal 2001 è Presidente e fondatore del Nucleo G.G.E.V. di Legambiente della Provincia di Modena; collabora quale formatore con Legambiente regionale.

