

Fascicolo tecnico

Edoardo Rovida

Fascicolo tecnico

- Descrizione dettagliata degli accorgimenti progettuali e produttivi per eliminare o ridurre il rischio

Fascicolo tecnico (1)

Documento	Commenti
1 - Disegno complessivo della macchina	Lay-out della macchina, con indicati i posti di lavoro, i dispositivi di sicurezza e quant'altro può essere utile ai fini di una descrizione del modo di funzionare della macchina, delle operazioni di manutenzione e dei rischi esistenti. Non sono richiesti i disegni meccanici dettagliati di progetto.
2 - Schemi dei circuiti di comando	Schemi relativi ai circuiti elettrici, pneumatici e idraulici, con l'elenco dei componenti e delle funzioni svolte.
3 - Disegni dettagliati delle parti che garantiscono la conformità ai requisiti essenziali di sicurezza	Documentazione, corredata, ove necessario di misure e calcoli, inerenti le parti progettate al fine di garantire la conformità antinfortunistica. Per esempio: dimensioni, struttura ed articolazione dei ripari; posizionamento dei dispositivi di sicurezza, caratteristiche di aspirazione o insonorizzazione ecc.
4 - Elenco dei requisiti applicabili e delle soluzioni tecniche adottate per assolverli	Elenco dei requisiti tratti dall'Allegato I della Direttiva, con indicata l'applicabilità o meno degli stessi alla macchina in questione e le corrispondenti soluzioni tecniche adottate.
5 - Riferimenti normativi	Indicazione puntuale delle Norme EN o Norme nazionali a cui ci si è riferiti per l'adozione delle soluzioni antinfortunistiche.

Fascicolo tecnico (2)

6 - Riferimenti ad altre specifiche tecniche	Indicazione delle eventuali specifiche nazionali utilizzate come indirizzo per le soluzioni tecniche.
7 - Soluzioni tecniche adottate	Eventuale approfondimento tecnico e funzionale delle soluzioni adottate per la conformità ai requisiti essenziali di sicurezza.
8 - Certificati e relazioni tecniche	Eventuali certificazioni e relazioni ufficiali inerenti la qualità dei componenti e degli assemblaggi.

Fascicolo tecnico (3)

9 - Esiti delle prove	Dichiarazione di conformità rilasciata da organismi competenti in seguito all'esito positivo di prove sperimentali (per le macchine sulle quali tali prove sono considerate necessarie dalle Norme EN di riferimento).
10 - Manuale con le istruzioni per l'uso della macchina	Fascicolo contenente, nella lingua dell'installatore, tutte le indicazioni utili al trasporto, montaggio, messa in opera, conduzione, manutenzione, pulizia, smantellamento, e smaltimento della macchina.
11 - Descrizione delle misure di garanzia della qualità sui prodotti di serie	Descrizione dettagliata dei controlli e delle verifiche attuate dal fabbricante sulle linee di produzione delle macchine di serie, al fine di garantire nel tempo il mantenimento dei requisiti essenziali di sicurezza. Un fabbricante in possesso della certificazione ISO 9000 inerente il Sistema di Qualità è già in possesso di questa documentazione.

Esempio(1)

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA (3)			
REQUISITI	APPLICABILITÀ SI NO	RIFERIMENTI NORMATIVI	SOLUZIONI ADOPTATE
<p>1.1.5 Progettazione della macchina ai fini del trasporto</p> <p>La macchina, o ciascuno dei suoi diversi elementi, deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poter essere movimentata e trasportata in modo sicuro; - essere imballata o progettata per essere immagazzinata in modo sicuro e senza deterioramenti. <p>Durante il trasporto della macchina e/o dei suoi elementi, non devono potersi verificare spostamenti interpositivi né pericoli dovuti all'instabilità se la macchina e/o i suoi elementi sono sottoposti a movimentazione secondo le procedure.</p> <p>Se la massa, le dimensioni o la forma della macchina o dei suoi vari elementi non ne consentono lo spostamento a mano, la macchina o ciascuno dei suoi vari elementi deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - munita di accessori che consentano di afferrarla con un mezzo di sollevamento, oppure - progettata in modo da consentire il fissaggio di detti accessori, oppure - di forma tale che i normali mezzi di sollevamento possano adattarsi facilmente. 	<p>■</p> <p>■</p> <p>■</p> <p>■</p> <p>■</p>	<p>EN 12100-2 par. 5.5.5 EN 60204-1 par. 4.5, 4.6, 14.4.6</p>	<p>E' richiesto l'intervento di personale di RFT e l'osservanza delle regole e procedure descritte nell'apposita sezione del manuale di uso e manutenzione.</p>

Esempio (2)

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA (4)				
REQUISITI	APPLICABILITA'		RIFERIMENTI NORMATIVI	SOLUZIONI ADOTTATE
	SI	NO		
1.1.6 Ergonomia				
Nelle condizioni d'uso previste devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche e fisiche (stress) dell'operatore, tenuto conto dei principi seguenti dell'ergonomia: – tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche, della forza e della resistenza dell'operatore,	■		EN 12100-1 par. 4.9 EN 12100-2 par. 4.8 EN 60204-1 par. 4.7, 10 EN 547-1/2 EN 614-1/2 EN 894-1/2/3	Le soluzioni ergonomiche sono descritte nei disegni d'insieme della macchina e di dettaglio dei componenti.
– offrire lo spazio necessario per i movimenti delle parti del corpo dell'operatore;	■			
– evitare un ritmo di lavoro condizionato dalla macchina;		■		
– evitare un controllo che richiede una concentrazione prolungata,	■			
– adattare l'interfaccia uomo/macchina alle caratteristiche prevedibili dell'operatore.	■			

Esempio(3)

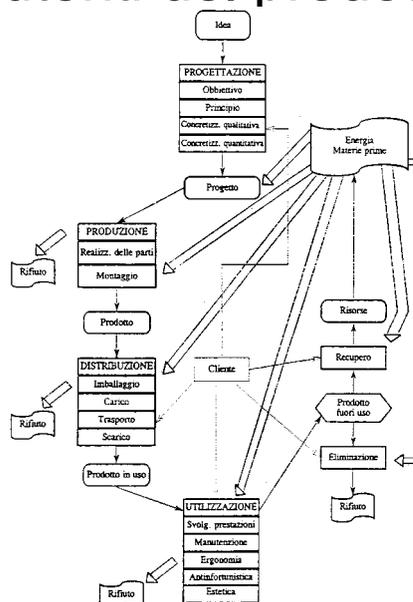
1.1.7. Posti di lavoro			
Il posto di lavoro deve essere progettato e costruito in modo da evitare ogni rischio derivante dai gas di scarto e/o dalla mancanza di ossigeno.	■		
Se la macchina è destinata ad essere utilizzata in un ambiente pericoloso che presenta rischi per la salute e la sicurezza dell'operatore o se la macchina stessa genera un ambiente pericoloso, devono essere previsti i mezzi adeguati ad assicurare che l'operatore lavori in buone condizioni e sia protetto da ogni pericolo prevedibile.	■		Sistemi di aspirazione sfridi (RFT). ALL: X L'acquirente deve realizzare sistemi di aspirazione fumi e rilevamento fughe gas.
Se del caso, il posto di lavoro deve essere dotato di una cabina adeguata, progettata, costruita e/o attrezzata in modo da soddisfare i suddetti requisiti. L'uscita deve consentire un rapido abbandono della macchina. Si deve inoltre, se del caso, prevedere un'uscita di sicurezza in una direzione diversa dall'uscita normale.	■		Cabina insonorizzata descritta nell'ALL: Y

Importanza economica della documentazione tecnica di prodotto

- Riduzione dei danni durante il trasporto
- Scelta del cliente adeguata alle proprie esigenze
- Ottenimento delle prestazioni richieste
- Riduzione di guasti e rotture
- Riduzione di incidenti
- Manutenzione corretta e rapida
- Smaltimento corretto a fine vita utile

Categorie di utenti del prodotto

- Distributori
- Utilizzatori
- Eliminatori



Distributori

- Imballatori
- Trasportatori
- Venditori

Utilizzatori

- Acquirenti
- Installatori
- Manutentori
- Utenti
- Riparatori

Eliminatori

- Riutilizzatori
- Demolitori
- Riciclatori

Comportamento terminale

- **Imballatori** (*porre il prodotto in un adeguato imballaggio, verificarlo e verificare la corretta posizione del prodotto rispetto all'imballaggio e chiudere l'imballaggio stesso, compiendo tutte queste operazioni in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto, per l'ambiente*)
- **Trasportatori** (*caricare il prodotto imballato su un mezzo di trasporto, eventualmente avvalendosi di macchine di sollevamento, trasportare il prodotto stesso a destinazione e scaricarlo dal mezzo di trasporto, compiendo tutte queste operazioni in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto, per l'ambiente*)

Comportamento terminale

- Tutte le figure professionali hanno un comportamento terminale analogo
- Tutti i comportamenti terminali evidenziano la dizione **“compiere tutte le operazioni in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto, per l’ambiente”**

Definizione di “istruzioni” alla luce delle esigenze di sicurezza

- Misure di sicurezza consistenti in un insieme di mezzi di comunicazione (testi, parole, segni, segnali, simboli, diagrammi) usati separatamente o in combinazione, per trasferire informazioni all’utente professionale o non professionale

Parti del manuale di istruzione

- Generali
- Specifiche

Parti generali

- Dati del prodotto
- Conservazione ed uso del manuale
- Descrizione del prodotto
- Uso previsto del prodotto

Parti specifiche

- Trasporto
- Carico/scarico
- Disimballaggio
- Installazione
- Montaggio
- Messa in opera
- Operazioni normali
- Operazioni di emergenza
- Manutenzione
- Riparazioni
- Smontaggio
- Eliminazione e riciclo

Conservazione ed uso del manuale

- Persone a cui il manuale è diretto
- Norme di legge richiamate nel manuale
- Importanza del manuale e modalità di conservazione
- Come richiedere al costruttore una nuova copia
- Diritto del costruttore di aggiornare prodotto e/o manuale senza impegno generale di aggiornare prodotti e/o manuali precedenti

Descrizione del prodotto

- Rappresentazione di assieme con disegni e schemi relativi, in particolare a:
 - Parti da smontare frequentemente
 - Motori
 - Freni
 - Impianti elettrici/idraulici/pneumatici
 - Sistemi di sicurezza
 - Sistemi di azionamento
- Indicazioni atte ad individuare le principali anomalie di funzionamento
- Pericoli connessi al funzionamento

Uso previsto del prodotto

- Usi normali
- Usi scorretti prevedibili
- Usi illeciti(sollevano la responsabilità del costruttore)

Usi normali

- Operatori più adatti
- Utensili/accessori/attrezzi necessari
- Usi previsti
- Errori di uso prevedibili e rischi relativi
- Prestazioni e contemporaneità ammesse
- Indicazioni sull'ambiente di lavoro
- Posti di lavoro degli operatori
- Azionamenti

Usi scorretti prevedibili

- Trascuratezze "normali" e non deliberati propositi di usare il prodotto scorrettamente
- Reazione istintiva in caso di malfunzionamento, guasto, incidente
- Comportamento derivante da "pigrizia"
- Comportamento prevedibile da parte di alcune categorie di utenti non professionisti, quali bambini o disabili

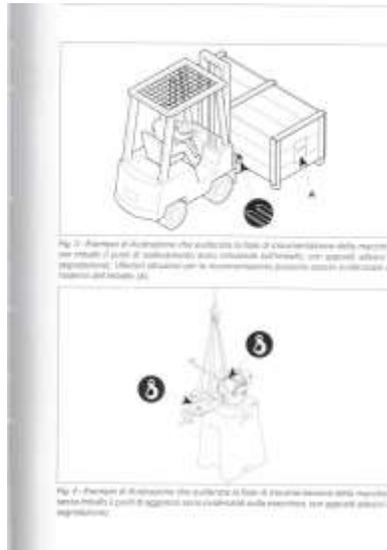
Usi illeciti

- Uso improprio
- Personale non autorizzato
- Personale non addestrato
- Uso contrario alla normativa
- Installazione non corretta
- Difetti di alimentazione
- Difetti di manutenzione
- Manomissioni
- Ricambi non originali
- Inosservanza delle istruzioni
- Eventi eccezionali

Trasporto/Carico/Scarico

- Requisiti del personale addetto
- Mezzi e attrezzature necessarie
- Operazioni ammesse
- Prevedibili operazioni scorrette e rischi relativi
- Parti bloccabili
- Parti smontabili

Esempi di prescrizioni di carico/scarico



Installazione/Montaggio/Messa in opera(1)

- Requisiti del personale
- Mezzi di protezione del personale
- Indicazioni sul prodotto e sugli imballaggi
- Controlli e verifiche
- Indicazioni eventuali anomalie
- Posizionamento
- Collegamenti con alimentazione
- Sequenze operazioni di montaggio

Installazione/Montaggio/Messa in opera(2)

- Posizionamento indicazioni di sicurezza
- Messa in opera dispositivi di sicurezza(barriere, protezioni,..)
- Comandi, con particolare riguardo a quelli di sicurezza
- Criteri e modalità di messa a punto
- Criteri e modalità di esecuzione di tutti i controlli necessari prima della messa in servizio

Installazione/Montaggio/Messa in opera(3)

- Istruzioni per lo sblocco dei freni e per l'avviamento
- Criteri e modalità di esecuzione di tutte le operazioni necessarie alla messa fuori servizio della macchina
- Attivazione di tutti gli organi di sicurezza(limitatori di carico, di corsa, di velocità, spie ed indicatori, allarmi, protezioni passive,...)

Installazione/Montaggio/Messa in opera(4)

- Posto/i di lavoro dell/degli operatore/i
- Prescrizioni di fissaggio, assemblaggio
- Spazi necessari per azionamento e manutenzione
- Condizioni ambientali(temperatura, umidità, radiazioni)
- Rimozione di materiali di scarto

Manutenzione

- Natura e frequenza delle verifiche
- Operazioni che possono essere svolte dal normale operatore
- Requisiti professionali del personale che deve svolgere le altre
- Operazioni che devono essere svolte da specialisti
- Programma di manutenzione periodica o legata ai cicli operativi del prodotto
- Elenco di tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria e descrizione delle modalità di esecuzione, con tutti gli accorgimenti di sicurezza
- Indicazioni per la diagnostica dei guasti

Esempio di piano di lubrificazione



Riparazioni

- Guasti ed anomalie più frequenti
- Criteri di diagnosi e valutazione relativi
- Modalità delle riparazione eseguibili dall'operatore, con indicazione dei pericoli e delle misure di sicurezza
- Modalità di richiesta dell'intervento del costruttore

Smontaggio ed eliminazione

- Modalità di denuncia dello smantellamento
- Modalità di smontaggio e di separazione delle parti e/o dei materiali componenti
- Modalità di distruzione degli elementi di identificazione
- Reperimento ditte autorizzate alla smaltimento

Pericoli residui e situazioni di emergenza

- Concetto che esiste sempre un certo livello di rischio, non eliminabile completamente
- Possibili situazioni di emergenza
- Corrispondenti misure di sicurezza

Formazione del personale

- Necessità o meno di un operatore professionale
- Requisiti che deve avere l'operatore non professionale
- Competenze che deve avere l'operatore professionale(corsi, certificazioni, conoscenze teoriche, conoscenze pratiche,...)

Manuale dei ricambi

- Modalità di richiesta dei ricambi
- Disegni d'assieme(generalmente in assonometria "esplosa") con indicazione dei singoli pezzi
- Elenco dei pezzi con codice di identificazione

Configurazione generale di capitolo

- Sequenza di operazioni
- Esigenze per la sicurezza delle persone e per l'ambiente
- Problemi più frequenti e relativi rimedi
- Emergenze e contromisure
- Pericoli residui

Fasi di stesura del manuale

- Comportamento terminale (*operazione complessa o serie di operazioni*)
- Analisi dei concetti (*operazioni elementari, la cui "somma" costituisce il comportamento terminale*)
- Unità di comunicazione (*"parte" di manuale dedicata a ciascun concetto, cioè a ciascuna operazione elementare*)

Esempio: istruzioni necessarie alla sostituzione della ruota di una autovettura

- Comportamento terminale: *riconoscere quando è necessario effettuare la sostituzione di una ruota e compiere l'operazione in condizioni di sicurezza*

Analisi dei concetti: operazioni elementari(1)

- A) riconoscere quando è necessario sostituire la ruota
- B) arrestare il veicolo in condizioni di sicurezza
- C) segnalare, se necessario per la sicurezza, il veicolo fermo
- D) immobilizzare il veicolo
- E) preparare a portata di mano ruota di scorta ed attrezzi
- F) chiudere le porte del veicolo

Analisi dei concetti: operazioni elementari(2)

- G)iniziare ad allentare i collegamenti filettati che fissano la ruota
- H)sollevare il veicolo
- I) portare a termine l'allentamento dei collegamenti filettati
- L)togliere la ruota
- M)sostituire la ruota
- N) iniziare a serrare i collegamenti filettati

Analisi dei concetti: operazioni elementari(3)

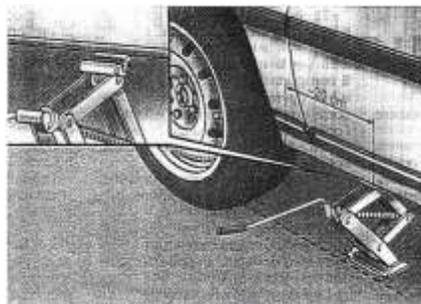
- O) abbassare il veicolo
- P)stringere completamente i collegamenti filettati che fissano la ruota
- Q) verificare l'avvenuto serraggio
- R) riporre ruota sostituita ed attrezzi
- S) verificare che non rimangano a terra attrezzi ed eventuali rifiuti
- T)compiere le operazioni necessarie per tenere in efficienza ruota di scorta ed attrezzi

Sviluppo dell'analisi

- H) sollevare il veicolo
- L'analisi di questa operazione mostra i seguenti concetti costituenti(= operazioni elementari di livello inferiore):
- H.1) posizionare il crick rispetto alla vettura
- H.2) posizionare il crick rispetto al terreno
- H.3) sollevare il crick

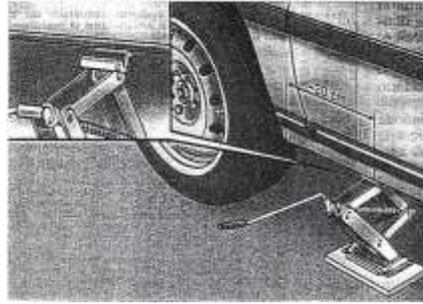
H.1 = posizionare il crick rispetto alla vettura

- Sotto il longherone
- Scanalatura della piastra del crick inserita nel bordo del longherone
- In asse con la ruota
- A 20 cm dal passaruota della ruota da sostituire



H.2 = posizionamento crick rispetto al terreno

- Piastra inferiore del crick appoggiata completamente sul terreno
- Con terreno cedevole, mettere sotto la piastra un'assicella, tale da ampliare la superficie d'appoggio



Criteri di redazione

- Il manuale di istruzioni è una comunicazione
- Come tutte le comunicazioni, esso deve essere **chiaro**, cioè **immediato**, **completo**, **univoco**

Alcuni problemi di redazione

- Terminologia
- Proposizioni
- Traduzioni
- Relazioni analitiche e dati numerici
- Immagini

Terminologia

- Usare, quando esistono, i termini ufficiali(vedere norme Uni con sottotitolo “Termini e definizioni”
- Definire i termini tecnici non ufficiali prima di usarli
- Usare sempre lo stesso termine per indicare lo stesso oggetto
- Se lo stesso termine ha più varianti, associare un codice alfanumerico(non “ruota e rotella”, ma “ruota A e ruota B”
- Esplicitare in una leggenda le abbreviazioni usate(tranne, ovviamente, quelle generali, come “fig.” o “ad es”).

Proposizioni

- Frasi brevi(concattenate, piuttosto che incise e secondarie)
- Verbi in forma attiva preferibilmente che in forma passiva
- Frasi dirette piuttosto che indirette(non “si può azionare il comando”, ma “azionare il comando”)
- Frasi decise piuttosto che sfumate(non “la linguetta non dovrebbe essere rimossa”, ma “non rimuovere la linguetta”)
- Evitare doppie negazioni(non “non si può escludere di azionare”, ma “si può azionare”)

Traduzioni

- Lingua utilizzata nel manuale
- Definizioni
- Esigenze
- Requisiti del traduttore
- Fasi fondamentali di una traduzione tecnica

Lingua utilizzata nel manuale

- Lingua originale del costruttore o del mandatario, accompagnata dalla traduzione nella lingua del Paese in cui il prodotto è utilizzato
- Responsabilità sempre su chi firma la dichiarazione di conformità
- Fare molta attenzione ai traduttori
- Apporre sempre la frase: “In caso di contestazione, vale quanto riportato nel manuale in lingua italiana”

Definizioni

- Traduzione = “passaggio” di una comunicazione da una lingua ad un'altra, non un semplice trasferimento di parole
- Ogni lingua ha una sua propria struttura linguistica
- Tradurre = passare da una struttura linguistica ad un'altra

Esigenze di una buona traduzione

- Ortografia
- Grammatica
- Sintassi
- Stile
- Fluidità
- Fedeltà all'originale

Requisiti del traduttore

- Madrelingua della lingua verso cui avviene la traduzione
- Conoscenza del settore tecnico specifico
- Capacità di analisi e sintesi

Fasi fondamentali di una traduzione tecnica

- Traduzione di prima stesura
- Verifica linguistica(ortografia, grammatica, sintassi, terminologia)
- Omogeneizzazione di terminologia e di stile
- Validazione su un campione significativo di utenti madrelingua e tecnici del settore

Relazioni analitiche e dati numerici

- Usare relazioni analitiche solo se veramente necessario
- Non usare lo stesso simbolo per indicare due grandezze diverse
- Non usare due simboli diversi per indicare la stessa grandezza
- Usare la virgola e non il punto per i valori numerici con decimali
- Eliminare i simboli superflui
- Definire i simboli impiegati
- Usare le unità di misura del Sistema SI

Immagini

- Tipo
- Posizione
- Estensione
- Criteri di esecuzione
- Livello di informazione

Tipo

- Disegni
- Fotografie

Posizione

- Vicino alla parte di testo dove sono richiamate
- In ogni caso, facilmente reperibili

Estensione

- Limitate alla parte che interessa
- Senza particolari inessenziali e distraenti
- Non troppo “ravvicinate” da non rendere complessivo dove è posizionato il particolare a cui si riferiscono

Criteri di esecuzione

- Chiarezza
- Applicazione delle norme UNI

Livello di informazione

- Assonometrie(preferibili per i non tecnici)
- Proiezioni ortografiche(preferibili per i tecnici)
- Pittogrammi(utili per sostituire informazioni testuali, richiedono un accurato lavoro di progettazione)

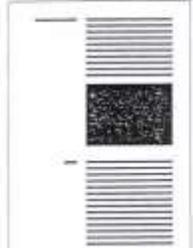
Layout di stampa

- Lift
- Sandwich
- Top
- Twin

Sandwich, Lift

	<p>Sandwich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testo su una colonna • Figura centrata e senza margini • Il testo flange da sinistra per la figura 	<ul style="list-style-type: none"> • Facile da modificare • La figura balza immediatamente all'occhio • Facilità di inserimento di figure di qualsiasi dimensione • Rapidamente realizzabile • Molto adatto per sequenze con una figura in tutto l'area di composizione • Molto adatto per tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Associazione testo-figura non immediatamente visibile (salvo fra testo e figura) • La figura distoglie l'attenzione dal testo principale • Il testo su tutta la larghezza di colonna è più difficile da leggere • Rende difficoltosa una lettura selettiva
	<p>LIFT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testo su due colonne • Figure integrate nel testo 	<ul style="list-style-type: none"> • Testo ben leggibile (colonne di larghezza limitata) • Molto adatto per testi lunghi e di carattere descrittivo • Possibilità di inserire le figure in posizioni variabili in una colonna 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspetto complessivo disordinato se sono presenti molte figure • È difficile apportare modifiche • Elevata densità di informazione • Difficile associazione testo-figura • Posizionamento delle figure strettamente dipendente dalle colonne

Twin, Top

Twin

- Testo su una colonna
- Serie di figure incolonnate verticalmente su una colonna

- Facilità di realizzazione dell'associazione immagine - testo
- Univocità del posizionamento delle figure
- Sciolttezza dell'aspetto complessivo
- Facilità di comprensione del testo
- Molto indicato per testi con finalità di guida

- Meno indicato per testi con finalità descrittiva
- Meno indicato per grossi volumi di testo associato a poche figure
- Richiede maggiore spazio

Top

- Uso asimmetrico delle colonne
- Titoli nella colonna di sinistra
- Testo principale nella colonna di destra

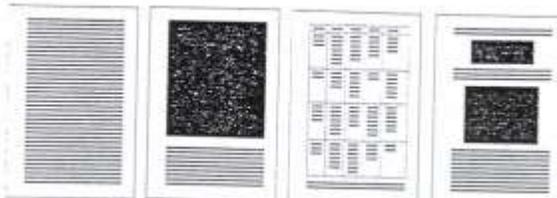
- Modularità
- Universalmente applicabile
- Possibilità di lettura selettiva (lettura trasversale)
- Ricerca mirata dell'informazione (chiara indicazione dei punti essenziali)
- Molto adatto per testi con finalità descrittive
- Strutturabilità

- Layout relativamente impegnativo
- Eventuali modifiche possono essere realizzate con costi relativamente elevati

Sandwich

	poco indicato	indicato	molto indicato
Manuale di istruzioni			●
Manuale di manutenzione e riparazioni		●	
Descrizione di funzioni			●
Manuale di montaggio		●	
Catalogo di parti di ricambio	●		
Documentazione destinata alla vendita		●	
Pubblicazione con finalità didattiche			●

Settori di applicazione consigliati



Lift

Configurazione Lift

	poco indicata	indicata	molto indicata
Manuale di istruzioni	●		
Manuale di manutenzione e riparazioni	●		
Descrizione di funzioni			●
Manuale di montaggio	●		
Catologo di parti di ricambio	●		
Documentazione destinata alla vendita			●
Pubblicazione con finalità didattiche		●	

Settori di applicazione consigliati



Possibili varianti

Top

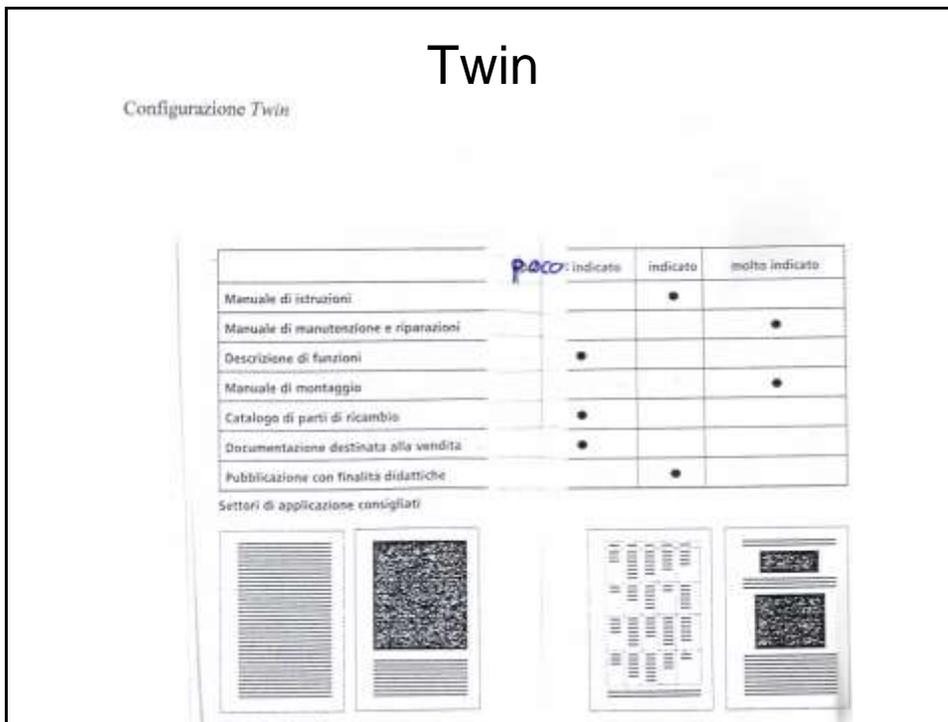
Configurazione Top

	poco indicata	indicata	molto indicata
Manuale di istruzioni			●
Manuale di manutenzione e riparazioni		●	
Descrizione di funzioni			●
Manuale di montaggio		●	
Catologi di parti di ricambio	●		
Documentazione destinata alla vendita		●	
Pubblicazione con finalità didattiche			●

Settori di applicazione consigliati



Possibili varianti



Supporto fisico delle istruzioni

- Documento cartaceo (da singolo foglio, ad insieme di volumi)
- Videocassetta
- CD
- Indicazioni sul prodotto e/o sull'imballaggio (scritte, segni, simboli, pittogrammi, etichette)
- Integrate nel prodotto (messaggi "inviati" direttamente dal prodotto)

Esigenze del supporto fisico

- Leggibilità
- Consultabilità
- Riproducibilità
- Durata

Leggibilità

- Le istruzioni devono poter essere leggibili con chiarezza e senza ambiguità

Consultabilità

- Resistenti ad uso frequente
- Rimanere aperte su una pagina generica(per le informazioni cartacee)

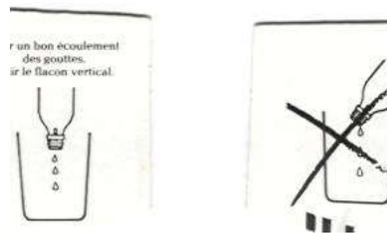
Riproducibilità

- Fotocopiable
- Inviabili via fax

Durata

- Utilizzabili per tutta la durata prevista dal prodotto in normali condizioni di uso e per un uso frequente

Istruzioni di medicinale (quasi esclusivamente grafica)

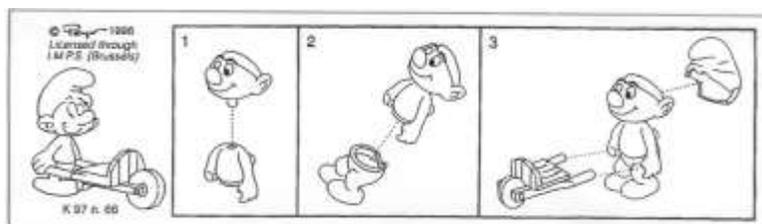


Istruzioni di medicinale (completamente grafica)

3. Sequenza di operazioni
per l'apertura di una capsula
monodose di medicinale.



Istruzione completamente grafica

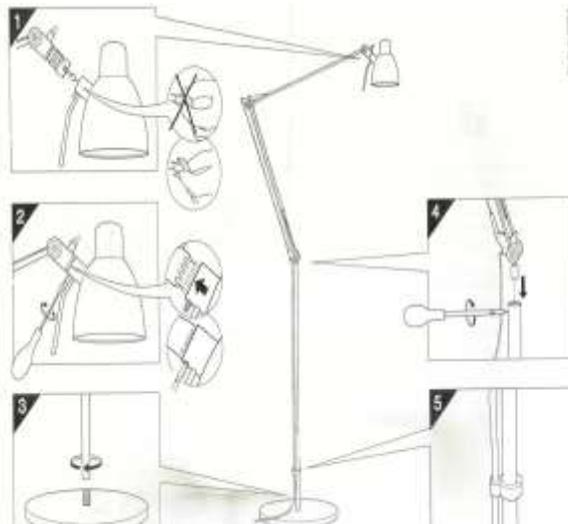


Istruzione migliorata



Molto spesso ci si trova di fronte a istruzioni per l'uso che necessitano di una revisione radicale, tale da rendere l'informazione più semplice, più breve e con terminologie tecnicamente corrette. L'esempio evidenzia un'informazione performante.

Istruzioni completamente grafiche



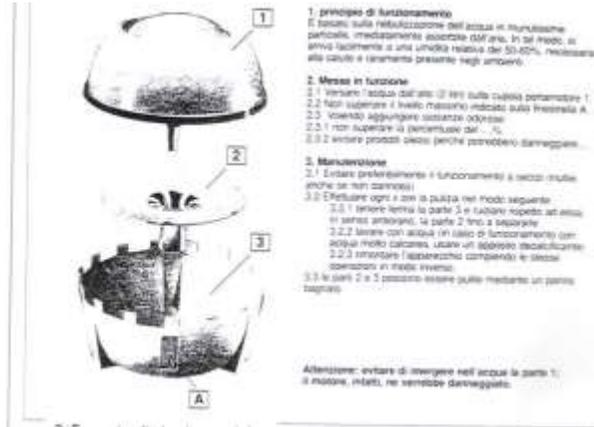
Istruzioni completamente grafiche



Istruzione migliorabile



Istruzioni migliorate



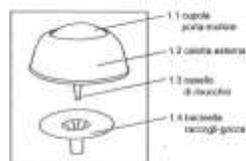
Istruzioni con forte componente grafica

UMIDIFICATORE ELETTRICO

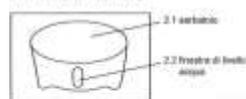
UTILIZZO:

MANUTENZIONE:

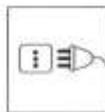
1. PARTE SUPERIORE



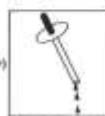
2. PARTE INFERIORE



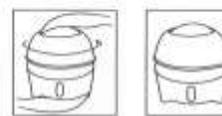
FUNZIONE:
 trasformazione dell'acqua in vapore per
 umidificare l'ambiente.



ⓘ NON USARE A SECCO



SMONTAGGIO:



formare la parte
 inferiore (2), ruotare e
 smontare la parte
 superiore (1).

PULIZIA:

- lavare la parte inferiore (2) con acqua
 (se necessario aggiungere antisettico).
- pulire con un panno bagnato la faccenda
 raccogli-gocce (1.4) e il nasello di risciacquo (1.3).

ⓘ ATTENZIONE:

- staccare dalla corrente prima della pulizia.
- non immergere in acqua la parte superiore (1)
 il motore verrebbe danneggiato.

Istruzioni completamente grafiche



Una nuova professione: lo scrittore tecnico

- Professionista della comunicazione e della manualistica
- Italia: ancora poco diffuso
- Germania: dal 1991 c'è un corso di laurea di Technische Redaktion ed in molte Facoltà di Ingegneria ci sono corsi di specializzazione in documentazione tecnica

Ipotesi di curriculum formativo dello scrittore tecnico

- Comportamento iniziale
- Comportamento terminale
- Concetti

Comportamento iniziale

- Buona cultura generale
- Ottima cultura scientifico-tecnica
- Preferibile una cultura tecnica nel campo specifico
- Conoscenza delle problematiche fondamentali del mondo dell'impresa

Comportamento terminale

- Percepire e formalizzare una necessità di comunicazione
- Elaborare un'informazione tecnica
- Utilizzare o realizzare i mezzi di trasmissione
- Utilizzare metodi e mezzi specifici

Percepire e formalizzare una necessità di comunicazione

- 1. individuare quando un problema nasce da mancanza di comunicazione
- 2. individuare quando una situazione può migliorare con una comunicazione migliore

Elaborare un'informazione tecnica

- 1. definire la tipologia della popolazione cui trasmettere la comunicazione
- 2. formalizzare gli obiettivi (incremento di comportamento)
- 3. analizzare gli obiettivi e strutturare la materia:
 - 3.1 analisi degli obiettivi
 - 3.2 individuare i concetti che ne derivano
 - 3.3 disporre i concetti in ordine gerarchico
 - 3.4 strutturare l'unità di comunicazione per ciascun concetto

Utilizzare o realizzare i mezzi di trasmissione

- Orali
- Scritti
- Grafici
- Audiovisivi
- Multimediali
- Espositivi
- Combinazione dei precedenti

Utilizzare metodi e mezzi specifici

- 1. confermare, in linea di massima, le scelte basandosi sulle teorie psicologiche dell'apprendimento
- 2. preparare un piano di verifica dei risultati della comunicazione
- 3. individuare ed utilizzare software di interesse per la comunicazione

Contenuti

- 1° anno
- 2° anno

1° anno

- Psicologia della comunicazione
- Sociologia della comunicazione
- Storia della comunicazione
- Organizzazione aziendale
- Marketing
- Qualità della documentazione
- Teoria della comunicazione
- Bibliografia e biblioteconomia
- Aspetti legali della comunicazione
- Lingua straniera

2° anno

- Analisi del prodotto industriale
- Analisi dei rischi
- Scrittura tecnica
- Comunicazione grafica
- Comunicazione visiva
- Multimedialità
- Tecniche di stampa
- Museografia ed allestimento
- Lingua straniera