



Bruxelles, 21.4.2021
COM(2021) 202 final

ANNEXES 1 to 11

ALLEGATI

della

Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio

sui prodotti macchina

{SEC(2021) 165 final} - {SWD(2021) 82 final} - {SWD(2021) 83 final}

ALLEGATO I

PRODOTTI MACCHINA AD ALTO RISCHIO

1. Seghe circolari (monolama e multilame) per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili o per la lavorazione della carne e di materie con caratteristiche fisiche simili, dei tipi seguenti:
 - 1.1. seghe a lama/e in posizione fissa nel corso del taglio, con tavola o supporto del pezzo fissi, con avanzamento manuale del pezzo o con dispositivo di trascinamento amovibile;
 - 1.2. seghe a lama/e in posizione fissa nel corso del taglio, a tavola cavalletto o carrello a movimento alternato, a spostamento manuale;
 - 1.3. seghe a lama/e in posizione fissa nel corso del taglio, dotate di un dispositivo di avanzamento integrato dei pezzi da segare a carico e/o scarico manuale;
 - 1.4. seghe a lama/e mobile/i durante il taglio, a dispositivo di avanzamento integrato, a carico e/o scarico manuale.
2. Spianatrici ad avanzamento manuale per la lavorazione del legno.
3. Piallatrici su una faccia, ad avanzamento integrato, a carico e/o scarico manuale per la lavorazione del legno.
4. Seghe a nastro a carico e/o scarico manuale per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili o per la lavorazione della carne e di materie con caratteristiche fisiche simili, dei tipi seguenti:
 - 4.1. seghe a lama/e in posizione fissa durante il taglio, con tavola o supporto del pezzo fissi o a movimento alternato;
 - 4.2. seghe a lama/e montata/e su un carrello a movimento alternato.
5. Macchine combinate dei tipi di cui ai punti da 1 a 4 e al punto 7 per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili.
6. Tenonatrici a mandrini multipli ad avanzamento manuale per la lavorazione del legno.
7. Fresatrici ad asse verticale, "toupies" ad avanzamento manuale per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili.
8. Seghe a catena portatili da legno.
9. Presse, comprese le piegatrici, per la lavorazione a freddo dei metalli, a carico e/o scarico manuale, i cui elementi mobili di lavoro possono avere una corsa superiore a 6 mm e una velocità superiore a 30 mm/s.
10. Formatrici delle materie plastiche per iniezione o compressione a carico o scarico manuale.
11. Formatrici della gomma a iniezione o compressione, a carico o scarico manuale.
12. Macchine per lavori sotterranei dei seguenti tipi:
 - 12.1. locomotive e benne di frenatura;
 - 12.2. armatura semovente idraulica.

13. Benne di raccolta di rifiuti domestici a carico manuale dotate di un meccanismo di compressione.
14. Dispositivi amovibili di trasmissione meccanica, compresi i loro ripari.
15. Ripari dei dispositivi amovibili di trasmissione meccanica.
16. Ponti elevatori per veicoli.
17. Apparecchi per il sollevamento di persone o di persone e cose, con pericolo di caduta verticale superiore a 3 metri.
18. Apparecchi portatili a carica esplosiva per il fissaggio o altre macchine ad impatto.
19. Dispositivi di protezione per rilevare la presenza di persone.
20. Ripari mobili automatici interbloccati progettati per essere utilizzati come mezzi di protezione nelle macchine di cui ai punti 9, 10 e 11.
21. Blocchi logici per assicurare funzioni di sicurezza.
22. Strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS).
23. Strutture di protezione contro la caduta di oggetti (FOOPS).
24. Software che garantisce funzioni di sicurezza, compresi i sistemi di intelligenza artificiale.
25. Macchine che integrano sistemi di intelligenza artificiale che garantiscono funzioni di sicurezza.

ALLEGATO II

ELENCO INDICATIVO DI COMPONENTI DI SICUREZZA

1. Ripari dei dispositivi amovibili di trasmissione meccanica.
2. Dispositivi di protezione per rilevare la presenza di persone.
3. Ripari mobili automatici interbloccati progettati per essere utilizzati come mezzi di protezione nelle macchine di cui ai punti 9, 10 e 11 dell'allegato I.
4. Blocchi logici per assicurare funzioni di sicurezza.
5. Valvole dotate di mezzi ausiliari per il rilevamento di guasti destinate ad essere utilizzate per il comando dei movimenti pericolosi delle macchine.
6. Sistemi di estrazione per le emissioni delle macchine.
7. Ripari e dispositivi di protezione destinati a proteggere le persone esposte contro gli elementi mobili coinvolti nel processo di lavorazione delle macchine.
8. Dispositivi di controllo del carico e dei movimenti delle macchine per il sollevamento.
9. Sistemi di ritenzione per mantenere le persone sul sedile.
10. Dispositivi di arresto di emergenza.
11. Sistemi di scarico per evitare la formazione di cariche elettrostatiche potenzialmente pericolose.
12. Limitatori di energia e dispositivi di sicurezza citati ai punti 1.5.7, 3.4.7 e 4.1.2.6 dell'allegato III.
13. Sistemi e dispositivi destinati a ridurre l'emissione di rumore e di vibrazioni.
14. Strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS).
15. Strutture di protezione contro la caduta di oggetti (FOPS).
16. Dispositivi di comando a due mani.
17. I seguenti componenti per macchine progettate per la salita e/o la discesa di persone da un piano all'altro:
 - (a) dispositivi di bloccaggio delle porte di piano;
 - (b) dispositivi che impediscono la caduta dell'unità di carico o movimenti ascendenti incontrollati;
 - (c) dispositivi di limitazione di velocità eccessiva;
 - (d) ammortizzatori ad accumulazione di energia, a caratteristica non lineare o con smorzamento del movimento di ritorno;
 - (e) ammortizzatori a dissipazione di energia;
 - (f) dispositivi di sicurezza su martinetti dei circuiti idraulici e utilizzati come dispositivi paracadute;
 - (g) interruttori di sicurezza con componenti elettronici.

18. Software che garantisce funzioni di sicurezza, compresi i sistemi di intelligenza artificiale.
19. Sistemi di filtrazione destinati ad essere integrati in cabine di macchine al fine di proteggere gli operatori o altre persone contro materiali e sostanze pericolosi, compresi i pesticidi e filtri per tali sistemi di filtrazione.

ALLEGATO III

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE E ALLA COSTRUZIONE DI PRODOTTI MACCHINA

PRINCIPI GENERALI

1. Il fabbricante di un prodotto macchina, o il suo mandatario, deve garantire che sia effettuata una valutazione dei rischi per stabilire i requisiti di sicurezza e di tutela della salute che concernono il prodotto macchina. Il prodotto macchina deve inoltre essere progettato e costruito per prevenire e ridurre al minimo tutti i rischi pertinenti, tenendo conto dei risultati della valutazione dei rischi.

Con il processo iterativo della valutazione dei rischi e della riduzione dei rischi di cui al primo comma, il fabbricante o il suo mandatario:

- (a) stabilisce i limiti del prodotto macchina, il che comprende l'uso previsto e l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile;
- (b) stabilisce i rischi derivanti dalle interazioni tra macchine che per raggiungere uno stesso risultato sono disposte e comandate in modo da avere un funzionamento solidale, formando così un prodotto macchina come definito all'articolo 3, punto 1, lettera d);
- (c) individua i pericoli cui può dare origine il prodotto macchina e le situazioni pericolose che ne derivano, compresi i pericoli che possono essere generati durante il ciclo di vita del prodotto macchina prevedibili al momento dell'immissione del prodotto macchina sul mercato come un'evoluzione prevista del suo comportamento o della sua logica in evoluzione totale o parziale in ragione del fatto che tale prodotto macchina è progettato per funzionare con livelli variabili di autonomia. A tale riguardo, laddove il prodotto macchina integri un sistema di intelligenza artificiale, la valutazione del rischio della macchina deve considerare la valutazione del rischio per tale sistema di intelligenza artificiale effettuata ai sensi del regolamento ... del Parlamento europeo e del Consiglio+ su un approccio europeo all'intelligenza artificiale+¹;
- (d) stima i rischi, tenendo conto della gravità dell'eventuale lesione o danno alla salute e della probabilità che si verifichi;
- (e) valuta i rischi al fine di stabilire se sia richiesta una riduzione del rischio conformemente all'obiettivo del presente regolamento;
- (f) elimina i pericoli o riduce i rischi che ne derivano, applicando le misure di protezione nell'ordine indicato nel punto 1.1.2, lettera b).

2. Gli obblighi previsti dai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute si applicano soltanto se esiste il pericolo corrispondente per il prodotto macchina in questione, allorché viene utilizzato nelle condizioni previste dal fabbricante, o dal suo mandatario, o in condizioni anormali prevedibili. Tuttavia il principio di integrazione della sicurezza di cui al punto 1.1.2

¹ + GU: inserire nel testo il numero del regolamento contenuto nel documento... e inserire il numero, la data, il titolo e il riferimento alla Gazzetta ufficiale di tale regolamento nella nota a piè di pagina.

e gli obblighi relativi alla marcatura dei prodotti macchina e alle istruzioni di cui ai punti 1.7.3 e 1.7.4 si applicano comunque.

3. I requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute elencati nel presente allegato sono inderogabili; tuttavia, tenuto conto dello stato della tecnica, gli obiettivi da essi prefissi possono non essere raggiunti. In tal caso il prodotto macchina, per quanto possibile, deve essere progettato e costruito per tendere verso tali obiettivi.

4. Il presente allegato si articola in sei capitoli. Il primo ha una portata generale e si applica a tutti i prodotti macchina. Gli altri capitoli si riferiscono a taluni tipi di pericoli più specifici. Tuttavia è indispensabile esaminare il presente allegato in tutte le sue parti, al fine di essere certi di soddisfare tutti i requisiti essenziali pertinenti. Nel progettare il prodotto macchina si tiene conto dei requisiti contenuti nel primo capitolo e di quelli elencati in uno o più degli altri capitoli, in funzione dei risultati della valutazione dei rischi condotta in conformità del punto 1 dei presenti principi generali. I requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute per la protezione dell'ambiente sono applicabili unicamente ai prodotti macchina di cui al punto 2.4.

1. REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE

1.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1.1. Definizioni

Ai fini del presente allegato si intende per:

- (a) "pericolo", una potenziale fonte di lesione o danno alla salute;
- (b) "zona pericolosa", qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di un prodotto macchina in cui la presenza di una persona costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona;
- (c) "persona esposta", qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- (d) "operatore", la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare un prodotto macchina o di eseguirne la manutenzione;
- (e) "rischio", combinazione della probabilità e della gravità di una lesione o di un danno per la salute che possano insorgere in una situazione pericolosa;
- (f) "riparo", elemento del prodotto macchina utilizzato specificamente per garantire la protezione tramite una barriera materiale;
- (g) "dispositivo di protezione", dispositivo (diverso da un riparo) che riduce il rischio, da solo o associato ad un riparo;
- (h) "uso previsto", l'uso del prodotto macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso;
- (i) "uso scorretto ragionevolmente prevedibile", l'uso del prodotto macchina in un modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l'uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.

1.1.2. Principi d'integrazione della sicurezza

- (a) Per progettazione e costruzione, i prodotti macchina devono essere atti a funzionare, ad essere azionati, ad essere regolati e a subire la manutenzione senza che tali operazioni esponano a rischi le persone, se effettuate nelle condizioni previste tenendo anche conto dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile. Le misure di

protezione devono avere lo scopo di eliminare ogni rischio durante l'esistenza prevedibile del prodotto macchina, comprese le fasi di trasporto, montaggio, smontaggio, smantellamento (messa fuori servizio) e rottamazione.

- (b) Per la scelta delle soluzioni più opportune il fabbricante o il suo mandatario deve applicare i seguenti principi, nell'ordine indicato:
- eliminare o ridurre i rischi nella misura del possibile (integrazione della sicurezza nella progettazione e nella costruzione del prodotto macchina);
 - adottare le misure di protezione necessarie nei confronti dei rischi che non possono essere eliminati;
 - informare gli utilizzatori dei rischi residui dovuti all'incompleta efficacia delle misure di protezione adottate, indicare se è richiesta una formazione particolare e segnalare se è necessario prevedere un dispositivo di protezione individuale.
- (c) In sede di progettazione e di costruzione del prodotto macchina, nonché all'atto della redazione delle istruzioni il fabbricante, o il suo mandatario, deve prendere in considerazione non solo l'uso previsto del prodotto macchina, ma anche l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile. Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo da evitare che sia utilizzato in modo anormale, se ciò può comportare un rischio. Negli altri casi le istruzioni devono richiamare l'attenzione dell'utilizzatore sulle controindicazioni nell'uso del prodotto macchina che potrebbero presentarsi, in base all'esperienza.
- (d) Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito tenendo conto delle limitazioni imposte all'operatore dall'uso necessario o prevedibile delle attrezzature di protezione individuale.
- (e) Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo tale da consentire all'utilizzatore di verificare le funzioni di sicurezza; inoltre il prodotto macchina deve essere fornito completo di tutte le attrezzature e gli accessori speciali e, se del caso, della descrizione delle procedure di prova funzionale specifiche, essenziali per poterlo verificare, regolare, eseguirne la manutenzione e utilizzarlo in condizioni di sicurezza.

1.1.3. Materiali e prodotti

I materiali utilizzati per la costruzione del prodotto macchina o i prodotti utilizzati od originati durante la sua utilizzazione non devono presentare rischi per la sicurezza e la salute delle persone. In particolare, se vengono usati dei fluidi, i prodotti macchina devono essere progettati e costruiti in modo da prevenire rischi dovuti al riempimento, all'utilizzazione, al recupero e all'evacuazione.

1.1.4. Illuminazione

Il prodotto macchina deve essere fornito di un'illuminazione incorporata adeguata alle operazioni laddove, malgrado un'illuminazione ambiente avente un valore normale, la mancanza di tale dispositivo potrebbe determinare rischi.

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo che non vi siano zone d'ombra che possano causare disturbo, né fastidiosi abbagliamenti, né effetti stroboscopici pericolosi sugli elementi mobili dovuti all'illuminazione.

Le parti interne che devono essere ispezionate e regolate frequentemente devono essere munite di opportuni dispositivi di illuminazione; lo stesso dicasi per le zone di manutenzione.

1.1.5. Progettazione di un prodotto macchina ai fini della movimentazione

Il prodotto macchina, o ciascuno dei suoi diversi elementi, deve:

- (a) poter essere movimentato e trasportato in modo sicuro;
- (b) essere imballato o progettato per essere immagazzinato in modo sicuro e senza deterioramenti.

Durante il trasporto del prodotto macchina e/o dei suoi elementi non devono potersi verificare spostamenti intempestivi né pericoli dovuti all'instabilità se il prodotto macchina e/o i suoi elementi sono sottoposti a movimentazione secondo le istruzioni.

Se la massa, le dimensioni o la forma del prodotto macchina o dei suoi vari elementi non ne consentono lo spostamento a mano, il prodotto macchina o ciascuno dei suoi vari elementi deve essere:

- (a) munito di accessori che consentano di afferrarlo con un mezzo di sollevamento; oppure
- (b) progettato in modo da consentire il fissaggio di detti accessori; oppure
- (c) di forma tale che i normali mezzi di sollevamento possano adattarvisi facilmente.

Se il prodotto macchina o uno dei suoi elementi deve essere spostato a mano, deve essere:

- (a) facilmente spostabile; oppure
- (b) munito di dispositivi di presa che ne consentano la movimentazione in modo sicuro.

Sono necessarie disposizioni speciali per il trasporto di utensili e/o di parti di prodotti macchina, anche leggeri, potenzialmente pericolosi.

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:

- (a) tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche, della forza e della resistenza dell'operatore;
- (b) offrire lo spazio necessario per i movimenti delle parti del corpo dell'operatore;
- (c) evitare un ritmo di lavoro condizionato dalla macchina;
- (d) evitare un controllo che richiede una concentrazione prolungata;
- (e) adeguare l'interfaccia tra uomo e prodotto macchina alle caratteristiche prevedibili degli operatori, anche rispetto a un prodotto macchina dotato di un comportamento destinato ad evolvere integralmente o parzialmente oppure di una logica progettata per funzionare con livelli variabili di autonomia;
- (f) adeguare un prodotto macchina dotato di un comportamento destinato ad evolvere integralmente o parzialmente oppure di una logica progettata per funzionare con livelli variabili di autonomia affinché risponda alle persone adeguatamente e appropriatamente (verbalmente attraverso parole e non verbalmente attraverso gesti, espressioni facciali o movimento del corpo) e comunichi le sue azioni pianificate (cosa farà e perché) agli operatori in maniera comprensibile.

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 scarico e/o dalla mancanza di ossigeno.

Se il prodotto macchina è destinato ad essere utilizzato in un ambiente pericoloso che presenta rischi per la salute e la sicurezza dell'operatore o se il prodotto macchina stesso 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.

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 del prodotto macchina. Si deve inoltre, se del caso, prevedere un'uscita di sicurezza in una direzione diversa dall'uscita normale.

1.1.8. Sedili

Ove appropriato e se le condizioni di lavoro lo consentono, nel posto di lavoro integrato al prodotto macchina deve essere prevista l'installazione di sedili.

Se l'operatore è destinato a lavorare seduto e il posto è parte integrante del prodotto macchina, il sedile deve essere fornito unitamente a questo ultimo.

Il sedile dell'operatore deve renderlo capace di mantenere una posizione stabile. Inoltre il sedile e la sua distanza dai dispositivi di comando devono potersi adattare all'operatore.

Se il prodotto macchina è sottoposto a vibrazioni, il sedile deve essere progettato e costruito in modo da ridurre al livello più basso ragionevolmente possibile le vibrazioni trasmesse all'operatore. Il sedile deve essere ancorato in modo da resistere a tutte le sollecitazioni che può subire. Se sotto i piedi dell'operatore non esiste alcun piano di appoggio, egli deve disporre di un poggipiedi antisdrucchiolo.

1.1.9. Protezione dall'alterazione

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo tale da fare sì che il collegamento ad esso di un altro dispositivo, tramite qualsiasi caratteristica del dispositivo connesso stesso o tramite qualsiasi dispositivo remoto che comunica con il prodotto macchina non determini una situazione pericolosa.

I componenti hardware per il collegamento che sono fondamentali affinché il prodotto macchina rispetti i requisiti di sicurezza e di tutela della salute pertinenti devono essere progettati in modo tale da essere adeguatamente protetti da un'alterazione accidentale o intenzionale. Il prodotto macchina deve raccogliere prove in merito a un intervento legittimo o illegittimo su tali componenti hardware.

Software e dati critici per il rispetto da parte del prodotto macchina dei requisiti di sicurezza e di tutela della salute pertinenti devono essere individuati come tali e devono essere adeguatamente protetti da un'alterazione accidentale o intenzionale.

Il prodotto macchina deve individuare il software installato sullo stesso, necessario per il suo funzionamento in condizioni di sicurezza, e deve essere in grado di fornire tali informazioni in qualsiasi momento in un formato facilmente accessibile.

Il prodotto macchina raccoglie prove di un intervento legittimo o illegittimo sul software o di una modifica del software installato sul prodotto macchina o della sua configurazione.

1.2. SISTEMI DI COMANDO

1.2.1. Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando

I sistemi di comando devono essere progettati e costruiti in modo da evitare l'insorgere di situazioni pericolose.

I sistemi di comando devono essere progettati e costruiti in modo tale che:

- (a) riescano a resistere, se del caso, a circostanze e rischi, a previste sollecitazioni di servizio e ad influssi esterni intenzionali o meno, compresi tentativi deliberati da parte di terzi di creare una situazione pericolosa;
- (b) un'avaria nell'hardware o nella logica del sistema di comando non crei situazioni pericolose;
- (c) errori della logica del sistema di comando non creino situazioni pericolose;
- (d) le funzioni di sicurezza non possano essere modificate oltre i limiti definiti dal fabbricante nella valutazione dei rischi del prodotto macchina. La definizione dei limiti delle funzioni di sicurezza deve costituire parte della valutazione dei rischi effettuata dal fabbricante, così come qualsiasi modifica alle impostazioni o alle norme generate dal prodotto macchina o dagli operatori, considerando anche la fase di apprendimento, che non può andare oltre i limiti affrontati nella valutazione dei rischi;
- (e) errori umani ragionevolmente prevedibili nelle manovre non creino situazioni pericolose;
- (f) la registrazione di tracciamento dei dati generati in relazione a un intervento e delle versioni del software di sicurezza caricato dopo l'immissione sul mercato o la messa in servizio del prodotto macchina sia consentita per cinque anni dopo tale caricamento, esclusivamente al fine di dimostrare la conformità del prodotto macchina rispetto al presente allegato a fronte di una richiesta motivata da parte di un'autorità nazionale competente;
- (g) la registrazione di dati sul processo decisionale relativo alla sicurezza in seguito all'immissione sul mercato o alla messa in servizio del prodotto macchina sia consentita e che tali dati siano conservati per un anno dopo la loro raccolta, esclusivamente al fine di dimostrare la conformità del prodotto macchina rispetto al presente allegato a fronte di una richiesta motivata da parte di un'autorità nazionale competente.

I sistemi di controllo dei prodotti macchina dotati di un comportamento destinato ad evolvere integralmente o parzialmente o di una logica progettata per funzionare con livelli variabili di autonomia devono essere progettati e costruiti in maniera tale da:

- (a) non essere la causa di azioni, da parte del prodotto macchina, che vanno oltre il suo compito e il suo spazio di movimento definiti;
- (b) consentire in qualsiasi momento la correzione del prodotto macchina al fine di preservarne la sicurezza intrinseca.

Particolare attenzione deve essere prestata a quanto segue:

- (a) il prodotto macchina non deve avviarsi in modo inatteso;
- (b) i parametri del prodotto macchina non devono cambiare in modo incontrollato, quando tale cambiamento può portare a situazioni pericolose;;
- (c) devono essere evitate le modifiche delle impostazioni o delle norme, generate dal prodotto macchina o dagli operatori che riguardano anche la fase di apprendimento, laddove dette modifiche possano portare a situazioni pericolose;
- (d) non deve essere impedito l'arresto del prodotto macchina, se l'ordine di arresto è già stato dato;

- (e) nessun elemento mobile del prodotto macchina o pezzo trattenuto dal prodotto macchina deve cadere o essere espulso;
- (f) l'arresto manuale o automatico degli elementi mobili di qualsiasi tipo non deve essere impedito;
- (g) i dispositivi di protezione devono rimanere pienamente efficaci o dare un comando di arresto;
- (h) le parti del sistema di controllo legate alla sicurezza si devono applicare in modo coerente all'interezza di un insieme di un prodotto macchina.

In caso di comando wireless, un guasto della comunicazione o della connessione o una connessione difettosa non deve comportare una situazione pericolosa.

Per i prodotti macchina a movimento autonomo, il sistema di comando deve essere progettato in maniera tale da svolgere le funzioni di sicurezza autonomamente, come stabilito nella presente sezione, anche quando le azioni vengono ordinate utilizzando una funzione di supervisione da remoto.

1.2.2. Dispositivi di comando

I dispositivi di comando devono essere:

- (a) chiaramente visibili e individuabili utilizzando, se del caso, pittogrammi;
- (b) disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida;
- (c) progettati in modo tale che il movimento del dispositivo di comando sia coerente con l'azione del comando;
- (d) situati fuori delle zone pericolose tranne il caso, all'occorrenza, di taluni dispositivi di comando, come un arresto di emergenza o una pulsantiera pensile;
- (e) sistemati in modo che la loro manovra non causi rischi supplementari;
- (f) progettati o protetti in modo che l'azione comandata, se comporta un pericolo, possa avvenire soltanto in seguito ad un'azione deliberata;
- (g) fabbricati in modo da resistere alle sollecitazioni prevedibili, prestando particolare attenzione ai dispositivi di arresto di emergenza che possono essere soggetti a notevoli sollecitazioni.

Se un dispositivo di comando è progettato e costruito per consentire varie azioni differenti, vale a dire se la sua azione non è univoca, l'azione comandata deve essere chiaramente indicata e, all'occorrenza, confermata.

La posizione e la corsa dei dispositivi di comando, nonché lo sforzo richiesto devono essere compatibili con l'azione comandata, tenendo conto dei principi ergonomici.

I prodotti macchina devono essere muniti di indicatori necessari per un funzionamento sicuro. Dal posto di comando l'operatore deve poter leggere i suddetti indicatori.

Da ogni posto di comando l'operatore deve poter essere in grado di assicurarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose oppure il sistema di comando deve essere progettato e costruito in modo che l'avviamento sia impedito fintanto che qualsiasi persona si trova nella zona pericolosa.

Qualora nessuna di tali possibilità sia applicabile, prima dell'avviamento del prodotto macchina deve essere emesso un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo. Le persone

esposte devono avere il tempo di abbandonare la zona pericolosa o impedire l'avviamento della macchina.

Se necessario, vanno previsti mezzi per assicurarsi che il prodotto macchina possa essere comandato solo dai posti di comando situati in una o più zone o posti prestabiliti.

Quando vi sono più posti di comando, il sistema di comando deve essere progettato in modo che l'impiego di uno di essi renda impossibile l'uso degli altri, ad eccezione dei comandi di arresto e degli arresti di emergenza.

Quando il prodotto macchina è munito di più posti di manovra, ognuno di essi deve disporre di tutti i dispositivi di comando necessari, senza ostacolare né mettere in situazione pericolosa mutuamente gli operatori.

1.2.3. Avviamento

L'avviamento di un prodotto macchina deve essere possibile soltanto tramite un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.

Lo stesso dicasi:

- (a) per la rimessa in marcia dopo un arresto, indipendentemente dall'origine;
- (b) per l'effettuazione di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento.

Tuttavia, purché ciò non generi situazioni pericolose, la rimessa in marcia o la modifica delle condizioni di funzionamento può essere effettuata tramite un'azione volontaria su un dispositivo diverso dal dispositivo di comando previsto a tal fine.

Per i prodotti macchina a funzionamento automatico, l'avviamento degli stessi, la rimessa in marcia dopo un arresto o la modifica delle condizioni di funzionamento possono essere effettuati senza intervento esterno, se ciò non produce situazioni pericolose.

Quando il prodotto macchina è munito di vari dispositivi di comando dell'avviamento e gli operatori possono pertanto mettersi mutuamente in pericolo, devono essere installati dispositivi supplementari per eliminare tali rischi. Se per ragioni di sicurezza l'avviamento e/o l'arresto devono essere effettuati in una sequenza specifica, opportuni dispositivi devono garantire che tali operazioni siano eseguite nell'ordine corretto.

1.2.4. Arresto

1.2.4.1. Arresto normale

Il prodotto macchina deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Ogni posto di lavoro deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei pericoli esistenti, tutte le funzioni del prodotto macchina o unicamente una di esse, in modo che il prodotto macchina sia portato in condizioni di sicurezza.

Il comando di arresto del prodotto macchina deve essere prioritario rispetto ai comandi di avviamento.

Ottenuto l'arresto del prodotto macchina o delle sue funzioni pericolose, si deve interrompere l'alimentazione dei relativi azionatori.

1.2.4.2. Arresto operativo

Se, per motivi operativi, è necessario un comando di arresto che non interrompe l'alimentazione degli azionatori, la condizione di arresto deve essere monitorata e mantenuta.

1.2.4.3. Arresto di emergenza

Il prodotto macchina deve essere munito di uno o più dispositivi di arresto di emergenza, che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi nell'imminenza o che si stiano producendo.

Sono esclusi da quest'obbligo:

- (a) i prodotti macchina per i quali il dispositivo di arresto di emergenza non può ridurre il rischio, perché non riduce il tempo per ottenere l'arresto normale oppure perché non permette di prendere le misure specifiche che il rischio richiede;
- (b) i prodotti macchina portatili tenuti e/o condotti a mano.

Tale dispositivo deve:

- (a) comprendere dispositivi di comando chiaramente individuabili, ben visibili e rapidamente accessibili;
- (b) provocare l'arresto del processo pericoloso nel tempo più breve possibile, senza creare rischi supplementari;
- (c) quando necessario avviare, o permettere di avviare, alcuni movimenti di salvaguardia.

Quando si smette di azionare il dispositivo di arresto di emergenza dopo un ordine di arresto, detto ordine deve essere mantenuto da un blocco del dispositivo di arresto di emergenza, sino al suo sblocco; non deve essere possibile ottenere il blocco del dispositivo senza che quest'ultimo generi un ordine di arresto; lo sblocco del dispositivo deve essere possibile soltanto con una apposita manovra e non deve riavviare il prodotto macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione.

La funzione di arresto di emergenza deve essere sempre disponibile e operativa a prescindere dalla modalità di funzionamento.

I dispositivi di arresto di emergenza devono offrire soluzioni di riserva ad altre misure di protezione e non sostituirsi ad esse.

1.2.4.4. Insiemi di prodotti macchina

Nel caso di prodotti macchina o di elementi di prodotti macchina progettati per lavorare assemblati, le macchine devono essere progettate e costruite in modo tale che i comandi di arresto, compresi i dispositivi di arresto di emergenza, possano bloccare non soltanto il prodotto macchina stesso ma anche tutte le attrezzature collegate, qualora il loro mantenimento in funzione possa costituire un pericolo.

1.2.5. Selezione del modo di comando o di funzionamento

Il modo di comando o di funzionamento selezionato deve avere la priorità su tutti gli altri modi di comando o di funzionamento, salvo l'arresto di emergenza.

Se è stato progettato e costruito per consentire diversi modi di comando o di funzionamento che necessitano di misure di protezione e/o di procedure di lavoro diverse, il prodotto macchina deve essere munito di un selettore di modo di comando o di funzionamento che possa essere bloccato in ogni posizione. A ciascuna posizione del selettore, che deve essere chiaramente individuabile, deve corrispondere un solo modo di comando o di funzionamento.

Il selettore può essere sostituito da altri mezzi di selezione che limitino l'utilizzo di talune funzioni del prodotto macchina e a talune categorie di operatori.

Se per alcune operazioni la macchina deve poter funzionare con un riparo spostato o rimosso e/o con il dispositivo di protezione neutralizzato, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve simultaneamente:

- (a) escludere tutti gli altri modi di comando o di funzionamento;
- (b) autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto mediante dispositivi di comando che necessitano di un'azione continuata;
- (c) autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto in condizioni di minor rischio, evitando i pericoli derivanti dal succedersi delle sequenze;
- (d) impedire qualsiasi attivazione delle funzioni pericolose mediante un'azione volontaria o involontaria sui sensori del prodotto macchina.

Se queste quattro condizioni non possono essere soddisfatte simultaneamente, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve attivare altre misure di protezione progettate e costruite per garantire una zona di intervento sicura.

Inoltre, al posto di manovra l'operatore deve avere la padronanza del funzionamento degli elementi sui quali agisce.

1.2.6. Guasto del circuito di alimentazione di energia o della connessione alla rete di comunicazione

L'interruzione, il ripristino dopo un'interruzione o la variazione, di qualsiasi tipo, dell'alimentazione di energia o della connessione alla rete di comunicazione del prodotto macchina non deve creare situazioni pericolose.

Particolare attenzione deve essere prestata a quanto segue:

- (a) il prodotto macchina non deve avviarsi in modo inatteso;
- (b) i parametri della macchina non devono cambiare in modo incontrollato, quando tale cambiamento può portare a situazioni pericolose;
- (c) non deve essere impedito l'arresto del prodotto macchina, se l'ordine di arresto è già stato dato;
- (d) nessun elemento mobile del prodotto macchina o pezzo trattenuto dal prodotto macchina deve cadere o essere espulso;
- (e) l'arresto manuale o automatico degli elementi mobili di qualsiasi tipo non deve essere impedito;
- (f) i dispositivi di protezione devono rimanere pienamente efficaci o dare un comando di arresto.

1.3. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI

1.3.1. Rischio di perdita di stabilità

Il prodotto macchina, elementi ed attrezzature compresi, deve avere una stabilità tale da evitare il rovesciamento, la caduta o gli spostamenti non comandati durante il trasporto, il montaggio, lo smontaggio e tutte le altre azioni che interessano il prodotto macchina.

Se la forma stessa del prodotto macchina o la sua installazione prevista non garantiscono sufficiente stabilità, devono essere previsti ed indicati nelle istruzioni appositi mezzi di fissaggio.

1.3.2. Rischio di rottura durante il funzionamento

Gli elementi del prodotto macchina, nonché i loro organi di collegamento, devono resistere agli sforzi cui devono essere sottoposti durante l'utilizzazione.

I materiali utilizzati devono presentare caratteristiche di resistenza sufficienti ed adeguate all'ambiente di utilizzazione, previsto dal fabbricante o dal suo mandatario, in particolare per quanto riguarda i fenomeni di fatica, invecchiamento, corrosione e abrasione.

Nelle istruzioni devono essere indicati i tipi e le frequenze delle ispezioni e manutenzioni necessarie per motivi di sicurezza. Devono essere indicati dove appropriato gli elementi soggetti ad usura, nonché i criteri di sostituzione.

Se nonostante le precauzioni prese sussistono rischi di disintegrazione o di rottura, gli elementi in questione devono essere montati, disposti e/o protetti in modo che i loro eventuali frammenti vengano trattenuti evitando situazioni pericolose.

Le tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi, in particolare ad alta pressione, devono poter sopportare le sollecitazioni interne ed esterne previste e devono essere solidamente fissate e/o protette affinché, in caso di rottura, esse non presentino rischi.

In caso di alimentazione automatica del materiale da lavorare verso l'utensile, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per evitare rischi per le persone:

- (a) al momento del contatto utensile/pezzo, l'utensile deve aver raggiunto le sue normali condizioni di lavoro;
- (b) al momento dell'avviamento e/o dell'arresto dell'utensile (volontario o accidentale), il movimento di alimentazione e il movimento dell'utensile devono essere coordinati.

1.3.3. Rischi dovuti alla caduta o alla proiezione di oggetti

Devono essere prese precauzioni per evitare i rischi derivanti dalla caduta o dalla proiezione di oggetti.

1.3.4. Rischi dovuti a superfici, spigoli od angoli

Gli elementi accessibili della macchina devono essere privi, entro i limiti consentiti dalle loro funzioni, di angoli acuti e di spigoli vivi, nonché di superfici rugose che possono causare lesioni.

1.3.5. Rischi dovuti a un prodotto macchina combinato

Quando è previsto per poter eseguire diversi tipi di operazioni con ripresa manuale del pezzo fra ogni operazione (prodotto macchina combinato), il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo che ciascun elemento possa essere utilizzato separatamente senza che gli altri elementi costituiscano un rischio per le persone esposte.

A tal fine gli elementi che non siano protetti devono poter essere messi in moto o arrestati individualmente.

1.3.6. Rischi connessi alle variazioni delle condizioni di funzionamento

Quando può effettuare operazioni in condizioni di impiego diverse, il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo che la scelta e la regolazione di tali condizioni possano essere effettuate in modo sicuro e affidabile.

1.3.7. Rischi dovuti agli elementi mobili e alle tensioni psichiche

Gli elementi mobili del prodotto macchina devono essere progettati e costruiti per evitare i rischi di contatto che possono provocare infortuni oppure, se i rischi persistono, essere muniti di ripari o dispositivi di protezione.

Devono essere prese tutte le disposizioni necessarie per impedire un bloccaggio improvviso degli elementi mobili. Nei casi in cui, malgrado le precauzioni prese, possa verificarsi un bloccaggio, dovranno essere previsti, ove opportuno, i dispositivi di protezione specifici e gli utensili specifici necessari per permettere di sbloccare la macchina in modo sicuro.

Le istruzioni e, ove possibile, un'indicazione sul prodotto macchina devono individuare tali dispositivi di protezione specifici e la modalità di impiego.

La prevenzione di rischi derivanti da contatto che determinano situazioni di pericolo e le tensioni psichiche che possono essere causate dall'interazione con la macchina deve essere adeguata in relazione a:

- (a) coesistenza uomo-macchina in uno spazio condiviso in assenza di collaborazione diretta;
- (b) interazione uomo-macchina.

Il prodotto macchina dotato di un comportamento destinato ad evolvere integralmente o parzialmente o di una logica progettata per funzionare con livelli variabili di autonomia deve essere adatto a rispondere alle persone in modo adeguato e appropriato (verbalmente attraverso parole e non verbalmente attraverso gesti, espressioni facciali o movimento del corpo) e a comunicare le sue azioni pianificate (cosa farà e perché) agli operatori in maniera comprensibile.

1.3.8. Scelta di una protezione contro i rischi dovuti agli elementi mobili

I ripari o i dispositivi di protezione progettati contro i rischi dovuti agli elementi mobili devono essere scelti in funzione del tipo di rischio. Per la scelta si deve ricorrere alle indicazioni seguenti.

1.3.8.1. Elementi mobili di trasmissione

I ripari progettati per proteggere le persone dai pericoli creati dagli elementi mobili di trasmissione devono essere:

- (a) ripari fissi di cui al punto 1.4.2.1; oppure
- (b) ripari mobili interbloccati, di cui al punto 1.4.2.2.

Se si prevedono interventi frequenti, si deve optare per quest'ultima soluzione.

1.3.8.2. Elementi mobili che partecipano alla lavorazione

I ripari o i dispositivi di protezione progettati per proteggere le persone dai pericoli creati dagli elementi mobili che partecipano alla lavorazione devono essere:

- (a) ripari fissi di cui al punto 1.4.2.1; oppure
- (b) ripari mobili interbloccati, di cui al punto 1.4.2.2; oppure
- (c) dispositivi di protezione di cui al punto 1.4.3; oppure
- (d) una combinazione di quanto sopra.

Tuttavia, se taluni elementi mobili che partecipano direttamente alla lavorazione non possono essere resi interamente inaccessibili durante il loro funzionamento a causa di operazioni che richiedono l'intervento dell'operatore, detti elementi devono essere muniti di:

- (a) ripari fissi o di ripari mobili interbloccati, che impediscano l'accesso alle parti degli elementi non utilizzate per la lavorazione; e
- (b) ripari regolabili di cui al punto 1.4.2.3, che limitino l'accesso alle parti degli elementi mobili cui è necessario accedere.

1.3.9. Rischi di movimenti incontrollati

Quando un elemento del prodotto macchina è stato arrestato, la sua deriva dalla posizione di arresto, per qualsiasi causa che non sia l'azionamento di dispositivi di comando, deve essere impedita o essere tale da non presentare un rischio.

1.4. CARATTERISTICHE RICHIESTE PER I RIPARI ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1.4.1. Requisiti generali

I ripari e i dispositivi di protezione:

- (a) devono essere di costruzione robusta;
- (b) devono essere fissati solidamente;
- (c) non devono provocare pericoli supplementari;
- (d) non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci;
- (e) devono essere situati ad una distanza sufficiente dalla zona pericolosa;
- (f) non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro; e
- (g) devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli utensili e per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso soltanto al settore in cui deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza smontare il riparo o senza disattivare il dispositivo di protezione.

Inoltre, se possibile, i ripari devono proteggere dalla caduta e dalla proiezione di materiali od oggetti e dalle emissioni provocate dal prodotto macchina.

1.4.2. Requisiti particolari per i ripari

1.4.2.1. Ripari fissi

Il fissaggio dei ripari fissi deve essere ottenuto con sistemi che richiedono l'uso di utensili per la loro apertura o smontaggio.

I sistemi di fissaggio devono rimanere attaccati ai ripari o al prodotto macchina quando i ripari sono rimossi.

Se possibile, i ripari non devono poter rimanere al loro posto in mancanza dei loro mezzi di fissaggio.

1.4.2.2. Ripari mobili interbloccati

I ripari mobili interbloccati devono:

- (a) per quanto possibile restare uniti al prodotto macchina quando siano aperti;
- (b) essere progettati e costruiti in modo che la loro regolazione richieda un intervento volontario.

I ripari mobili interbloccati devono essere associati ad un dispositivo di interblocco che:

- (a) impedisca l'avviamento di funzioni pericolose del prodotto macchina fin quando i ripari sono chiusi; e

- (b) dia un comando di arresto non appena essi non sono più chiusi.

Se un operatore può raggiungere la zona pericolosa prima che sia cessato il rischio dovuto alle funzioni pericolose del prodotto macchina, i ripari mobili devono essere associati ad un dispositivo di bloccaggio del riparo, oltre che ad un dispositivo di interblocco che:

- (a) impedisca l'avviamento delle funzioni pericolose del prodotto macchina fin quando il riparo non è chiuso e bloccato; e
- (b) tenga il riparo chiuso e bloccato fin quando non è cessato il rischio di lesioni dovuto alle funzioni pericolose del prodotto macchina.

I ripari mobili interbloccati devono essere progettati in modo che la mancanza o il guasto di uno dei loro elementi impedisca l'avviamento o provochi l'arresto delle funzioni pericolose del prodotto macchina.

1.4.2.3. Ripari regolabili che limitano l'accesso

I ripari regolabili che limitano l'accesso alle parti degli elementi mobili indispensabili alla lavorazione devono:

- (a) potersi regolare manualmente o automaticamente a seconda del tipo di lavorazione da eseguire; e
- (b) potersi regolare facilmente senza l'uso di un attrezzo.

1.4.3. Requisiti particolari per i dispositivi di protezione

I dispositivi di protezione devono essere progettati e incorporati nel sistema di comando in modo tale che:

- (a) la messa in moto degli elementi mobili non sia possibile fintantoché l'operatore può raggiungerli;
- (b) le persone non possano accedere agli elementi mobili in movimento; e
- (c) la mancanza o il guasto di uno dei loro elementi impedisca l'avviamento o provochi l'arresto degli elementi mobili.

La loro regolazione deve richiedere un intervento volontario.

1.5. RISCHI DOVUTI AD ALTRE CAUSE

1.5.1. Energia elettrica

Se è alimentato con energia elettrica, il prodotto macchina deve essere progettato, costruito ed equipaggiato in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i pericoli dovuti all'energia elettrica.

Gli obiettivi di sicurezza fissati dalla direttiva 2014/35/UE si applicano ai prodotti macchina. Tuttavia gli obblighi concernenti la valutazione della conformità e l'immissione sul mercato e/o la messa in servizio di un prodotto macchina in relazione ai pericoli dovuti all'energia elettrica sono disciplinati esclusivamente dal presente regolamento.

1.5.2. Elettricità statica

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo da evitare o da ridurre la formazione di cariche elettrostatiche potenzialmente pericolose e/o deve essere munito di mezzi che consentano di scaricarle.

1.5.3. Energie diverse dall'energia elettrica

Se è alimentato da fonti di energia diverse da quella elettrica, il prodotto macchina deve essere progettato, costruito ed equipaggiato in modo da prevenire tutti i rischi che possono derivare da tali fonti di energia.

1.5.4. Errori di montaggio

Gli errori commessi al montaggio o al rimontaggio di taluni pezzi, che potrebbero essere all'origine di rischi, devono essere resi impossibili dalla progettazione e dalla costruzione degli stessi oppure mediante indicazioni figuranti sui pezzi e/o sui loro carter. Le stesse indicazioni devono figurare sugli elementi mobili e/o sui loro carter, qualora occorra conoscere il senso del moto per evitare rischi.

Se del caso, nelle istruzioni devono figurare informazioni supplementari su tali rischi.

Se l'origine dei rischi può essere dovuta ad un collegamento difettoso, la progettazione o le indicazioni figuranti sugli elementi da collegare e, se del caso, sui mezzi di collegamento devono rendere impossibili i raccordi errati.

1.5.5. Temperature estreme

Devono essere prese opportune disposizioni per evitare qualsiasi rischio di lesioni causate dal contatto o dalla vicinanza con parti del prodotto macchina o materiali a temperatura elevata o molto bassa.

Devono inoltre essere prese le disposizioni necessarie per evitare i rischi di proiezione di materiali molto caldi o molto freddi o per proteggere da tali rischi.

1.5.6. Incendio

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo da evitare qualsiasi rischio d'incendio o di surriscaldamento provocato dal prodotto macchina stesso o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze, prodotti o utilizzati dal prodotto macchina.

1.5.7. Esplosione

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dal prodotto macchina stesso o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dal prodotto macchina.

Il prodotto macchina deve essere conforme, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, alla specifica normativa di armonizzazione dell'Unione.

1.5.8. Rumore

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo tale che i rischi dovuti all'emissione di rumore aereo siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a limitare il rumore, in particolare alla fonte.

Il livello dell'emissione di rumore può essere valutato in riferimento ai dati comparativi di emissione di prodotti macchina simili.

1.5.9. Vibrazioni

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dallo stesso siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte.

Il livello dell'emissione di vibrazioni può essere valutato in riferimento ai dati comparativi di emissione di prodotti macchina simili.

1.5.10. Radiazioni

Le emissioni indesiderabili di radiazioni da parte del prodotto macchina devono essere eliminate o essere ridotte a livelli che non producono effetti negativi sulle persone.

Ogni emissione di radiazioni ionizzanti funzionali deve essere ridotta al livello minimo sufficiente per il corretto funzionamento del prodotto macchina durante la regolazione, il funzionamento e la pulizia. Qualora sussistano rischi si devono prendere le necessarie misure di protezione.

Ogni emissione di radiazioni non ionizzanti funzionali durante la regolazione, il funzionamento e la pulizia deve essere ridotta a livelli che non producono effetti negativi sulle persone.

1.5.11. Radiazioni esterne

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo tale che il suo funzionamento non sia perturbato dalle radiazioni esterne.

1.5.12. Radiazioni laser

In caso di impiego di dispositivi laser va tenuto conto delle seguenti disposizioni:

- (a) i dispositivi laser montati su un prodotto macchina devono essere progettati e costruiti in modo da evitare qualsiasi radiazione involontaria;
- (b) i dispositivi laser montati su un prodotto macchina devono essere protetti in modo tale che né le radiazioni utili, né le radiazioni prodotte da riflessione o da diffusione e le radiazioni secondarie possano nuocere alla salute;
- (c) i dispositivi ottici per l'osservazione o la regolazione di dispositivi laser montati su un prodotto macchina devono essere tali che le radiazioni laser non creino alcun rischio per la salute.

1.5.13. Emissioni di materie e sostanze pericolose

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo tale da evitare i rischi di inalazione, ingestione, contatto con la pelle, gli occhi e le mucose e di penetrazione attraverso la pelle delle materie e sostanze pericolose prodotte.

Se il rischio non può essere eliminato, il prodotto macchina deve essere equipaggiato in modo che le materie e sostanze pericolose possano essere contenute, captate, aspirate, precipitate mediante vaporizzazione di acqua, filtrate o trattate con un altro metodo altrettanto efficace.

Qualora il processo non sia totalmente chiuso durante il normale funzionamento del prodotto macchina, i dispositivi di contenimento, captazione, filtrazione, separazione o aspirazione devono essere situati in modo da produrre il massimo effetto.

1.5.14. Rischio di restare imprigionati in una macchina

Il prodotto macchina deve essere progettato, costruito o dotato di mezzi che consentano di evitare che una persona resti chiusa all'interno o, se ciò non fosse possibile, deve essere dotato di mezzi per chiedere aiuto.

1.5.15. Rischio di scivolamento, inciampo o caduta

Le parti del prodotto macchina sulle quali è previsto lo spostamento o lo stazionamento delle persone devono essere progettate e costruite in modo da evitare che esse scivolino, inciampino o cadano su tali parti o fuori di esse.

Se opportuno, dette parti devono essere dotate di mezzi di presa fissi rispetto all'utilizzatore che gli consentano di mantenere la stabilità.

1.5.16. Fulmine

Il prodotto macchina che necessita di protezione dagli effetti del fulmine durante l'uso deve essere equipaggiato in modo da scaricare al suolo le eventuali scariche elettriche.

1.6. MANUTENZIONE

1.6.1. Manutenzione del prodotto macchina

I punti di regolazione e di manutenzione devono essere situati fuori dalle zone pericolose. Gli interventi di regolazione, di manutenzione, di riparazione e di pulizia devono poter essere eseguiti quando il prodotto macchina è fermo.

Se per motivi tecnici non è possibile soddisfare una delle precedenti condizioni, devono essere prese disposizioni per garantire che dette operazioni possano essere eseguite in condizioni di sicurezza (cfr. punto 1.2.5).

Per le macchine automatizzate e, se del caso, per altri prodotti macchina, deve essere previsto un dispositivo di connessione che consenta di montare un dispositivo di diagnosi di ricerca delle avarie.

Gli elementi delle macchine automatizzate che devono essere sostituiti frequentemente devono essere facilmente smontabili e rimontabili in condizioni di sicurezza. L'accesso a tali elementi deve consentire di svolgere questi compiti con i mezzi tecnici necessari secondo il metodo operativo previsto.

1.6.2. Accesso ai posti di lavoro e ai punti d'intervento utilizzati per la manutenzione

La macchina deve essere progettata e costruita in modo da permettere l'accesso in condizioni di sicurezza a tutte le zone in cui è necessario intervenire durante il funzionamento, la regolazione e la manutenzione della macchina.

Nel caso di macchine nelle quali le persone devono entrare per azionarle, effettuare la regolazione, la manutenzione o la pulizia, gli accessi a tali macchine devono essere dimensionati e adattati per l'uso di attrezzature di soccorso in modo tale da garantire un soccorso tempestivo alle persone.

1.6.3. Isolamento dalle fonti di alimentazione di energia

Il prodotto macchina deve essere munito di dispositivi che consentono di isolarlo da ciascuna delle sue fonti di alimentazione di energia. Tali dispositivi devono essere identificati chiaramente. Devono poter essere bloccati, qualora la riconnessione rischi di presentare un pericolo per le persone. I dispositivi devono inoltre poter essere bloccati nel caso in cui l'operatore non possa verificare l'effettivo costante isolamento da tutte le posizioni cui ha accesso.

Nel caso di prodotti macchina che possono essere alimentati ad energia elettrica mediante una spina ad innesto, è sufficiente la separazione della spina, qualora l'operatore possa verificare da tutte le posizioni cui ha accesso, che la spina resti disinserita.

L'eventuale energia residua o immagazzinata dopo l'isolamento del prodotto macchina deve poter essere dissipata senza rischio per le persone.

In deroga al requisito dei commi precedenti, taluni circuiti possono non essere separati dalla loro fonte di energia onde consentire, ad esempio, il supporto di pezzi, la tutela di informazioni, l'illuminazione delle parti interne, ecc. In questo caso devono essere prese disposizioni particolari per garantire la sicurezza degli operatori.

1.6.4. Intervento dell'operatore

Il prodotto macchina deve essere progettato, costruito ed equipaggiato in modo tale da limitare la necessità d'intervento degli operatori. L'intervento di un operatore, ogniqualvolta non possa essere evitato, dovrà poter essere effettuato facilmente e in condizioni di sicurezza.

1.6.5. Pulizia delle parti interne

La macchina deve essere progettata e costruita in modo che la pulizia delle parti interne che hanno contenuto sostanze o preparazioni pericolose sia possibile senza penetrare in tali parti interne; lo stesso dicasi per l'eventuale svuotamento completo, che deve poter essere fatto dall'esterno. Se è impossibile evitare di penetrarvi, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da consentire di effettuare la pulizia in condizioni di sicurezza.

1.7. INFORMAZIONI

1.7.1. Informazioni e avvertenze sul prodotto macchina

Le informazioni e le avvertenze sul prodotto macchina dovrebbero essere fornite preferibilmente in forma di simboli o pittogrammi facilmente comprensibili.

1.7.1.1. Informazioni e dispositivi di informazione

Le informazioni necessarie alla guida di un prodotto macchina devono essere fornite in forma chiara e facilmente comprensibile. Non devono essere in quantità tale da accavallarsi nella mente dell'operatore.

Le unità di visualizzazione o qualsiasi altro mezzo di comunicazione interattiva tra l'operatore e il prodotto macchina devono essere di facile comprensione e impiego.

1.7.1.2. Dispositivi di allarme

Quando la sicurezza e la salute delle persone possono essere messe in pericolo da un'avaria di un prodotto macchina che funziona senza sorveglianza, tale prodotto macchina deve essere attrezzato in modo da emettere un segnale di avvertenza sonoro o luminoso adeguato.

Se il prodotto macchina è munito di dispositivi di avvertenza, questi ultimi devono poter essere compresi senza ambiguità e facilmente percepiti. Devono essere prese misure opportune per consentire all'operatore di verificare la costante efficienza di questi dispositivi di avvertenza.

Devono essere applicate le disposizioni della specifica normativa dell'Unione concernente i colori ed i segnali di sicurezza.

1.7.2. Avvertenze in merito ai rischi residui

Nel caso in cui permangano dei rischi, malgrado siano state adottate le misure di protezione integrate nella progettazione, le protezioni e le misure di protezione complementari, devono essere previste le necessarie avvertenze, compresi i dispositivi di avvertenza.

1.7.3. Marcatura del prodotto macchina

Tutti i prodotti macchina devono recare, in modo visibile, leggibile e indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- (a) ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario,
- (b) designazione del prodotto macchina;
- (c) marcatura CE;

- (d) designazione della serie o del tipo;
- (e) eventualmente, numero di serie;
- (f) anno di costruzione, ossia l'anno in cui si è concluso il processo di fabbricazione.

È vietato antidatare o postdatare il prodotto macchina al momento dell'apposizione della marcatura CE.

Inoltre i prodotti macchina progettati e costruiti per l'utilizzo in atmosfera esplosiva devono recare l'apposita marcatura.

Il prodotto macchina deve altresì recare indicazioni complete riguardanti il proprio tipo, nonché le indicazioni indispensabili alla sicurezza di utilizzo. Dette informazioni sono soggette ai requisiti di cui al punto 1.7.1.

Se un elemento del prodotto macchina deve essere movimentato durante l'utilizzazione con mezzi di sollevamento, la sua massa deve essere indicata in modo leggibile, indelebile e non ambiguo.

1.7.4. Istruzioni

Le istruzioni che accompagnano il prodotto macchina devono essere "Istruzioni originali" o una "Traduzione delle istruzioni originali"; in tal caso alla traduzione deve essere allegata una copia delle istruzioni originali.

In deroga a quanto sopra, le istruzioni per la manutenzione destinate ad essere usate da personale specializzato incaricato dal fabbricante o dal suo mandatario possono essere fornite in una sola lingua ufficiale dell'Unione compresa da detto personale.

Le istruzioni possono essere fornite in formato digitale. Tuttavia su richiesta dell'acquirente al momento dell'acquisto del prodotto macchina, le istruzioni devono essere fornite gratuitamente in formato cartaceo.

Quando le istruzioni vengono fornite in formato digitale, il fabbricante deve:

- (a) indicare sul prodotto macchina e in un documento di accompagnamento le modalità di accesso alle istruzioni in formato digitale;
- (b) descrivere chiaramente quale versione delle istruzioni corrisponde al modello del prodotto macchina;
- (c) presentare le istruzioni in un formato che consente all'utilizzatore finale di scaricarle e salvarle su un dispositivo elettronico in maniera da potervi accedere in qualsiasi momento, in particolare in caso di avaria della macchina. Tale requisito si applica anche a un prodotto macchina per il quale il manuale delle istruzioni sia integrato nel software di detto prodotto macchina. Principi generali di redazione

1.7.4.1. Principi generali di redazione

- (a) Le istruzioni devono essere redatte in una o più lingue ufficiali dell'Unione. Il fabbricante o il suo mandatario si assume la responsabilità di tali istruzioni apponendovi la dicitura "Istruzioni originali".
- (b) Qualora non esistano "Istruzioni originali" nella o nelle lingue ufficiali dello Stato membro di utilizzo del prodotto macchina, il fabbricante o il suo mandatario o chi immette il prodotto macchina nella zona linguistica in questione deve fornire la traduzione nella o nelle lingue di tale zona. Tali traduzioni devono recare la dicitura "Traduzione delle istruzioni originali".

- (c) Il contenuto delle istruzioni non deve riguardare soltanto l'uso previsto del prodotto macchina, ma deve tener conto anche dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile.
- (d) In caso di un prodotto macchina destinato all'utilizzazione da parte di operatori non professionali, la redazione e la presentazione delle istruzioni per l'uso devono tenere conto del livello di formazione generale e della perspicacia che ci si può ragionevolmente aspettare da tali operatori.

1.7.4.2. Contenuto delle istruzioni

1. Ciascun manuale di istruzioni deve contenere, se del caso, almeno le informazioni seguenti:

- (a) ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario;
- (b) la designazione del prodotto macchina, come indicato sul prodotto macchina stesso, eccetto il numero di serie (cfr. punto 1.7.3);
- (c) la dichiarazione di conformità UE o un documento che riporta il contenuto della dichiarazione di conformità UE, i dati relativi al prodotto macchina ma non necessariamente il numero di serie e la firma oppure l'indirizzo internet visitando il quale è possibile accedere alla dichiarazione di conformità UE;
- (d) una descrizione generale del prodotto macchina;
- (e) i disegni, i diagrammi, le descrizioni e le spiegazioni necessari per l'uso, la manutenzione e la riparazione del prodotto macchina e per verificarne il corretto funzionamento;
- (f) una descrizione del o dei posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori;
- (g) una descrizione dell'uso previsto del prodotto macchina;
- (h) le avvertenze concernenti i modi nei quali il prodotto macchina non deve essere usato e che potrebbero, in base all'esperienza, presentarsi;
- (i) le istruzioni per il montaggio, l'installazione e il collegamento, inclusi i disegni e i diagrammi e i sistemi di fissaggio e la designazione del telaio o dell'installazione su cui il prodotto macchina deve essere montato;
- (j) le istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti;
- (k) le istruzioni per la messa in servizio e l'uso del prodotto macchina e, se necessario, le istruzioni per la formazione degli operatori;
- (l) le informazioni in merito ai rischi residui che permangono, malgrado siano state adottate le misure di protezione integrate nella progettazione e malgrado le protezioni e le misure di protezione complementari adottate;
- (m) le istruzioni sulle misure di protezione che devono essere prese dall'utilizzatore, incluse, se del caso, le attrezzature di protezione individuale che devono essere fornite;
- (n) le caratteristiche essenziali degli utensili che possono essere montati sul prodotto macchina;
- (o) le condizioni in cui il prodotto macchina soddisfa i requisiti di stabilità durante l'utilizzo, il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, in condizioni di fuori servizio, durante le prove o le avarie prevedibili;

- (p) le istruzioni per effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di trasporto, movimentazione e stoccaggio, indicanti la massa del prodotto macchina nonché dei suoi vari elementi allorché devono essere regolarmente trasportati separatamente;
- (q) il metodo operativo da rispettare in caso di infortunio o avaria; se si può verificare un blocco, il metodo operativo da rispettare per permettere di sbloccare la macchina in condizioni di sicurezza;
- (r) la descrizione delle operazioni di regolazione e manutenzione che devono essere effettuate dall'utilizzatore nonché le misure di manutenzione preventiva da rispettare tenendo conto della progettazione e dell'utilizzo del prodotto macchina;
- (s) le istruzioni per effettuare in condizioni di sicurezza la regolazione e la manutenzione, incluse le misure di protezione che dovrebbero essere prese durante tali operazioni;
- (t) le specifiche dei pezzi di ricambio da utilizzare, se incidono sulla salute e la sicurezza degli operatori;
- (u) le seguenti informazioni relative all'emissione di rumore aereo:
 - il livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A nei posti di lavoro, se supera 70 dB (A); se tale livello non supera 70 dB (A), deve essere indicato;
 - il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata C nei posti di lavoro, se supera 63 Pa (130 dB rispetto a 20 µPa);
 - il livello di potenza acustica ponderato A emesso dal prodotto macchina, se il livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A nei posti di lavoro supera 80 dB (A).

I suddetti valori devono essere quelli misurati effettivamente sul prodotto macchina in questione, oppure quelli stabiliti sulla base di misurazioni effettuate su un prodotto macchina tecnicamente comparabile rappresentativo del prodotto macchina da produrre.

Quando si tratta di un prodotto macchina di grandissime dimensioni, invece del livello di potenza acustica ponderato A possono essere indicati livelli di pressione acustica dell'emissione ponderati A in appositi punti intorno al prodotto macchina.

Qualora non possano essere applicate le norme armonizzate o le specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, i dati acustici devono essere misurati usando il codice di misurazione più appropriato adeguato al prodotto macchina. Ogniqualvolta sono indicati i valori dell'emissione acustica, devono essere specificate le incertezze relative a tali valori. Devono essere descritte le condizioni di funzionamento del prodotto macchina durante la misurazione e i metodi utilizzati per effettuarla.

Se il posto o i posti di lavoro non sono o non possono essere definiti, i livelli di pressione acustica ponderati A devono essere misurati a 1 m dalla superficie del prodotto macchina e a 1,6 m di altezza dal suolo o dalla piattaforma di accesso. Devono essere indicati la posizione e il valore della pressione acustica massima.

Per quanto concerne i prodotti macchina atti a ridurre il rumore, le istruzioni devono specificare, se del caso, le modalità per montare e installare correttamente tali dispositivi (cfr. anche la sezione 1.7.4.2, punto 1, lettera j)).

Qualora una normativa specifica dell'Unione stabilisca altre indicazioni per la misurazione del livello di pressione acustica o del livello di potenza acustica, tali atti giuridici vanno applicati e non si applicano le prescrizioni corrispondenti del presente punto;

- (v) se il prodotto macchina può emettere radiazioni non ionizzanti che potrebbero nuocere alle persone, in particolare se portatrici di dispositivi medici impiantabili attivi o non attivi, le informazioni riguardanti le radiazioni emesse per l'operatore e le persone esposte;
- (w) se la progettazione del prodotto macchina consente emissioni di sostanze pericolose dal prodotto macchina, le caratteristiche del dispositivo di captazione, filtrazione o scarico, qualora tale dispositivo non venga fornito con il prodotto macchina, nonché una qualsiasi delle seguenti informazioni:
 - la portata per l'emissione di sostanze e materiali pericolosi dal prodotto macchina;
 - la concentrazione di sostanze e materiali pericolosi attorno al prodotto macchina provenienti da quest'ultimo o da materiali o sostanze utilizzati con il prodotto macchina;
 - l'efficacia del dispositivo di captazione o filtrazione e le condizioni da rispettare per preservarne l'efficacia nel tempo.

I valori di cui al primo comma devono essere misurati effettivamente per il prodotto macchina in questione oppure stabiliti in base a misure relative a un prodotto macchina tecnicamente comparabile, rappresentativo dello stato dell'arte.

1.7.4.3. Pubblicazioni illustrative o promozionali

Le pubblicazioni illustrative o promozionali che descrivono il prodotto macchina non possono essere in contraddizione con le istruzioni per quanto concerne gli aspetti relativi alla salute e alla sicurezza. Le pubblicazioni illustrative o promozionali che descrivono le caratteristiche delle prestazioni del prodotto macchina devono contenere le stesse informazioni delle istruzioni per quanto concerne le emissioni.

2. REQUISITI ESSENZIALI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE PER TALUNE CATEGORIE DI PRODOTTI MACCHINA

Le macchine alimentari, le macchine per prodotti cosmetici o farmaceutici, le macchine tenute e/o condotte a mano, le macchine portatili per il fissaggio e altre macchine ad impatto, le macchine per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili e le macchine per l'applicazione di pesticidi devono soddisfare tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute descritti nel presente capitolo (cfr. Principi generali, punto 4).

2.1. MACCHINE ALIMENTARI E MACCHINE PER PRODOTTI COSMETICI O FARMACEUTICI

2.1.1. Considerazioni generali

Le macchine destinate ad essere utilizzate per prodotti alimentari o per prodotti cosmetici o farmaceutici devono essere progettate e costruite in modo da evitare qualsiasi rischio di infezione, di malattia e di contagio.

Vanno osservati i seguenti requisiti:

- (a) i materiali a contatto o che possono venire a contatto con prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici devono essere conformi agli atti giuridici dell'Unione

pertinenti. La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che detti materiali possano essere puliti prima di ogni utilizzazione; se questo non è possibile devono essere utilizzati elementi monouso;

- (b) tutte le superfici a contatto con i prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici ad eccezione di quelle degli elementi monouso devono:
 - essere lisce e prive di rugosità o spazi in cui possono fermarsi materie organiche. Lo stesso requisito va rispettato per i collegamenti fra le superfici;
 - essere progettate e costruite in modo da ridurre al minimo le sporgenze, i bordi e gli angoli;
 - poter essere pulite e disinfettate facilmente, se del caso, dopo aver asportato le parti facilmente smontabili; gli angoli interni devono essere raccordati con raggi tali da consentire una pulizia completa;
- (c) i liquidi e i gas aerosol provenienti da prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici e dai prodotti di pulizia, di disinfezione e di risciacquatura devono poter defluire completamente verso l'esterno della macchina (se possibile in una posizione "pulizia");
- (d) la macchina deve essere progettata e costruita al fine di evitare l'ingresso di sostanze o di esseri vivi, in particolare insetti, o accumuli di materie organiche, in zone impossibili da pulire;
- (e) la macchina deve essere progettata e costruita in modo che i prodotti ausiliari pericolosi per la salute, inclusi i lubrificanti, non possano entrare in contatto con i prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici. All'occorrenza, la macchina deve essere progettata e costruita per permettere di verificare regolarmente il rispetto di questo requisito.

2.1.2. Istruzioni

Le istruzioni delle macchine alimentari e delle macchine destinate ad essere utilizzate per prodotti cosmetici o farmaceutici devono indicare i prodotti e i metodi raccomandati per la pulizia, la disinfezione e la risciacquatura non solo delle parti facilmente accessibili ma anche delle parti alle quali è impossibile o sconsigliato accedere.

2.2. MACCHINE PORTATILI TENUTE E/O CONDOTTE A MANO

2.2.1. Considerazioni generali

Le macchine portatili tenute e/o condotte a mano devono:

- (a) a seconda del tipo, avere una superficie di appoggio sufficiente e disporre in numero sufficiente di mezzi di presa e di mantenimento correttamente dimensionati, sistemati in modo da garantire la stabilità della macchina nelle condizioni di funzionamento previste;
- (b) tranne quando sia tecnicamente impossibile o quando esista un dispositivo di comando indipendente, se le impugnature non possono essere abbandonate in tutta sicurezza, essere munite di dispositivi di comando manuali per l'avviamento e l'arresto disposti in modo tale che l'operatore non debba abbandonare i mezzi di presa per azionarli;

- (c) essere esenti dai rischi dovuti all'avviamento intempestivo e/o al mantenimento in funzione dopo che l'operatore ha abbandonato i mezzi di presa. Se questo requisito non è tecnicamente realizzabile, occorre prendere disposizioni compensative;
- (d) consentire, all'occorrenza, l'osservazione visiva delle zone pericolose e dell'azione dell'utensile sul materiale lavorato;
- (e) disporre di un dispositivo o un sistema di scarico collegato, con una presa di collegamento di estrazione o un sistema equivalente per captare o ridurre le emissioni di sostanze pericolose. Il presente requisito non si applica quando la sua applicazione comporterebbe la creazione di un nuovo rischio, quando la funzione principale della macchina consiste nella polverizzazione di sostanze pericolose e non si applica nemmeno alle emissioni dei motori a combustione interna. Le impugnature delle macchine portatili devono essere progettate e costruite in modo tale che l'avvio e l'arresto delle macchine siano facili e agevoli.

2.2.1.1. Istruzioni

Le istruzioni devono fornire le seguenti indicazioni relative alle vibrazioni, espresse come accelerazione (m/s^2) e trasmesse da macchine portatili tenute e condotte a mano:

- (a) il valore totale delle vibrazioni continue a cui è sottoposto il sistema mano-braccio;
- (b) il valore medio dell'ampiezza di picco dell'accelerazione ottenuto da vibrazioni da urti ripetuti, cui è sottoposto il sistema mano-braccio;
- (c) l'incertezza di entrambe le misurazioni.

I valori di cui al primo comma devono essere quelli misurati effettivamente per la macchina in questione oppure quelli stabiliti in base a misure relative a un prodotto macchina tecnicamente comparabile, rappresentativo dello stato dell'arte.

Qualora non possano essere applicate le norme armonizzate o le specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, i dati sulle vibrazioni devono essere misurati usando il codice di misurazione più appropriato adeguato alla macchina.

Devono essere specificati le condizioni di funzionamento della macchina durante la misurazione e i metodi utilizzati per effettuarla oppure il riferimento alla norma armonizzata applicata.

2.2.2. Macchine portatili per il fissaggio e altre macchine ad impatto

2.2.2.1. Considerazioni generali

Le macchine portatili per il fissaggio e altre macchine ad impatto devono essere progettate e costruite in modo da:

- (a) effettuare la trasmissione dell'energia al pezzo propulso tramite un componente intermedio che non si separa dal dispositivo;
- (b) impedire l'impatto, tramite un dispositivo di consenso, se la macchina non è posizionata correttamente con una pressione adeguata sul materiale di base;
- (c) impedire l'azionamento involontario; se del caso, per azionare l'impatto deve essere necessaria una sequenza appropriata di azioni sul dispositivo di consenso e sul dispositivo di comando;
- (d) impedire l'azionamento intempestivo durante la movimentazione o in caso di urto;
- (e) poter effettuare le operazioni di carico e scarico facilmente e in condizioni di sicurezza.

Se necessario, deve essere possibile dotare il dispositivo di uno o più ripari paraschegge e i ripari appropriati devono essere forniti dal fabbricante della macchina.

2.2.2.2. Istruzioni

Le istruzioni devono fornire le indicazioni necessarie riguardanti:

- (a) gli accessori e le attrezzature intercambiabili che possono essere impiegati con la macchina;
- (b) gli elementi appropriati per il fissaggio o altro impatto da utilizzare con la macchina;
- (c) se del caso, le cartucce appropriate da utilizzare.

2.3. MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DI MATERIE CON CARATTERISTICHE FISICHE SIMILI

Le macchine per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili devono rispettare i seguenti requisiti:

- (a) la macchina deve essere progettata, costruita o attrezzata in modo che il pezzo da lavorare possa essere posizionato e guidato in condizioni di sicurezza; quando il pezzo è tenuto manualmente su un banco di lavoro, quest'ultimo deve garantire una stabilità sufficiente durante la lavorazione e non deve ostacolare lo spostamento del pezzo;
- (b) se la macchina può essere utilizzata in condizioni che comportano un rischio di proiezione di pezzi o loro parti, essa deve essere progettata, costruita o attrezzata in modo da impedire tale proiezione o, qualora ciò non sia possibile, in modo che la proiezione non produca danni per l'operatore e/o le persone esposte;
- (c) la macchina deve essere equipaggiata di freno automatico che arresti l'utensile in tempo sufficientemente breve in caso di rischio di contatto con l'utensile in fase di rallentamento;
- (d) quando l'utensile è integrato in una macchina non completamente automatizzata, questa deve essere progettata e costruita in modo tale da eliminare o ridurre i rischi di infortuni alle persone.

2.4. MACCHINE PER L'APPLICAZIONE DI PRODOTTI FITOSANITARI

2.4.1. Definizione

Per "macchine per l'applicazione di prodotti fitosanitari" s'intendono le macchine specificamente utilizzate per l'applicazione di prodotti fitosanitari ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio².

2.4.2. Considerazioni generali

Il fabbricante di una macchina per l'applicazione di pesticidi, o il suo mandatario, deve garantire che sia effettuata una valutazione dei rischi di esposizione non intenzionale dell'ambiente ai pesticidi, in conformità della procedura di valutazione dei rischi e di riduzione dei rischi di cui ai Principi generali, punto 1.

² Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE (GU L 309 del 24.11.2009, pag. 1).

Le macchine per l'applicazione di pesticidi devono essere progettate e costruite tenendo in considerazione i risultati della valutazione dei rischi di cui al primo comma in modo da poter essere utilizzate, regolate e sottoposte a manutenzione senza causare un'esposizione non intenzionale dell'ambiente ai pesticidi.

Devono sempre essere evitate fuoriuscite.

2.4.3. Comando e controllo

Devono essere possibili, con facilità e accuratezza, il comando, il controllo e l'arresto immediato dell'applicazione di pesticidi dalle postazioni operative.

2.4.4. Riempimento e svuotamento

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo tale da facilitare il riempimento preciso con la quantità necessaria di pesticida e assicurare lo svuotamento agevole e completo, prevenendo ogni dispersione accidentale di pesticidi ed evitando ogni contaminazione di fonti idriche nel corso di tali operazioni.

2.4.5. Applicazione di pesticidi

2.4.5.1. Tasso di applicazione

Le macchine devono essere munite di dispositivi che permettano di regolare in modo facile, preciso e affidabile il tasso di applicazione.

2.4.5.2. Distribuzione, deposizione e dispersione di pesticidi

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo da assicurare che il pesticida sia depositato nelle zone bersaglio, da ridurre al minimo le perdite nelle altre zone e da evitare la dispersione di pesticidi nell'ambiente. Se del caso, deve essere garantita una distribuzione uniforme e una deposizione omogenea.

2.4.5.3. Prove

Per accertare se le componenti corrispondenti della macchina sono conformi ai requisiti stabiliti nei punti 2.4.5.1 e 2.4.5.2, il fabbricante o il suo mandatario devono effettuare, o far effettuare, prove adeguate per ogni tipo di macchina.

2.4.5.4. Dispersione durante la disattivazione

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo tale da prevenire la dispersione in fase di disattivazione della funzione di applicazione dei pesticidi.

2.4.6. Manutenzione

2.4.6.1. Pulizia

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo da consentire una pulizia agevole e completa senza contaminazione dell'ambiente.

2.4.6.2. Riparazione

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo da facilitare la sostituzione delle parti usurate senza contaminazione dell'ambiente.

2.4.7. Ispezioni

Deve essere possibile collegare con facilità alle macchine gli strumenti di misura necessari per verificare il buon funzionamento delle stesse.

2.4.8. Marcatura di ugelli, filtri a cestello e altri filtri

Ugelli, filtri a cestello e altri filtri devono essere contrassegnati in modo che il loro tipo e la loro dimensione possano essere identificati chiaramente.

2.4.9. Indicazione del pesticida in uso

Se del caso, le macchine devono essere munite di uno specifico supporto su cui l'operatore possa apporre il nome del pesticida in uso.

2.4.10. Istruzioni

Nelle istruzioni per l'uso devono figurare le indicazioni seguenti:

- (a) le precauzioni da prendere durante le operazioni di miscelazione, carico, applicazione, svuotamento, lavaggio, riparazione e trasporto per evitare la contaminazione dell'ambiente;
- (b) le condizioni dettagliate d'uso per i diversi ambienti operativi previsti, comprese le corrispondenti predisposizioni e regolazioni richieste per assicurare la deposizione dei pesticidi nelle zone bersaglio, riducendo al minimo le perdite nelle altre zone e, se del caso, per assicurare la distribuzione uniforme e la deposizione omogenea dei pesticidi;
- (c) la gamma dei tipi e delle dimensioni degli ugelli, dei filtri a cestello e degli altri filtri che possono essere utilizzati con la macchina;
- (d) la frequenza dei controlli e i criteri e i metodi per la sostituzione delle parti soggette a usura che influiscono sul corretto funzionamento della macchina, come gli ugelli, i filtri a cestello e gli altri filtri;
- (e) le specifiche della taratura, della manutenzione giornaliera, della preparazione per l'inverno e degli altri controlli necessari per assicurare il corretto funzionamento della macchina;
- (f) i tipi di pesticida che possono provocare anomalie nel funzionamento della macchina;
- (g) l'indicazione che l'operatore dovrebbe tenere aggiornato il nome del pesticida in uso nel supporto specifico di cui al punto 2.4.9;
- (h) il collegamento e l'uso di attrezzature e di accessori speciali e le necessarie precauzioni da prendere;
- (i) l'indicazione che la macchina può essere soggetta ai requisiti nazionali in materia di controlli regolari da parte degli organi designati, come previsto nella direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio³;
- (j) le caratteristiche delle macchine che devono essere sottoposte a controllo per assicurarne il corretto funzionamento;
- (k) le istruzioni per il collegamento dei necessari strumenti di misurazione.

³ Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi (GU L 309 del 24.11.2009, pag. 71).

3. REQUISITI ESSENZIALI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE PER OVVIARE AI RISCHI DOVUTI ALLA MOBILITÀ DELLE MACCHINE

Le macchine che presentano rischi dovuti alla mobilità devono soddisfare tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute descritti dal presente capitolo (cfr. Principi generali, punto 4).

3.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

3.1.1. Definizioni

- (a) "Macchina che presenta rischi dovuti alla mobilità":
- macchina il cui lavoro richiede la mobilità durante il lavoro oppure uno spostamento continuo o semicontinuo secondo una successione di stazioni di lavoro fisse; o
 - macchina il cui lavoro si effettua senza spostamenti, ma che può essere munita di mezzi che consentano di spostarla più facilmente da un luogo all'altro.
- (b) "Conducente": operatore competente incaricato dello spostamento della macchina, che può essere trasportato dalla macchina oppure accompagnarla a piedi, o azionarla mediante telecomando, oppure incaricato della supervisione del prodotto macchina mobile autonomo indipendentemente dalla distanza e dal mezzo di comunicazione di controllo.
- (c) "Macchina mobile autonoma": macchina mobile che dispone di una modalità autonoma, nel contesto della quale tutte le funzioni essenziali di sicurezza della macchina mobile sono assicurate nella sua zona per le operazioni di spostamento e lavorazione senza l'interazione permanente di un operatore.

3.2. POSTI DI LAVORO

3.2.1. Posto di guida

La visibilità dal posto di guida deve essere tale da consentire al conducente di far muovere la macchina e i suoi utensili nelle condizioni di impiego prevedibili, in tutta sicurezza per sé stesso e per le persone esposte. In caso di necessità, adeguati dispositivi devono rimediare ai rischi dovuti ad insufficiente visibilità diretta.

La macchina su cui è trasportato il conducente deve essere progettata e costruita in modo che ai posti di guida non si presentino per il conducente rischi dovuti al contatto involontario con le ruote o con i cingoli.

Se le dimensioni lo consentono e se i rischi non ne sono accresciuti, il posto di guida del conducente trasportato deve essere progettato e costruito in modo da poter essere dotato di cabina. La cabina deve comportare un luogo destinato alla sistemazione delle istruzioni necessarie al conducente.

3.2.2. Sedili

Se c'è il rischio che gli operatori o altre persone trasportati dalla macchina possano essere schiacciati tra elementi della macchina e l'ambiente circostante in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale, in particolare per le macchine munite di una struttura di protezione di cui ai punti 3.4.3 o 3.4.4, la macchina deve essere progettata o munita di un sistema di ritenuta in modo da mantenere le persone sui loro sedili o all'interno della struttura di protezione, senza opporsi ai movimenti necessari alle operazioni né ai movimenti dovuti alla sospensione

dei sedili rispetto alla struttura. Detti sistemi di ritenuta o soluzioni non devono essere montati se accrescono i rischi.

Deve essere emesso un segnale visivo o sonoro presso il posto di guida per avvisare il conducente quando il sistema di ritenuta non è attivo.

3.2.3. Posti per altre persone

Se le condizioni di utilizzazione prevedono che, oltre al conducente, siano saltuariamente o regolarmente trasportate sulla macchina o vi lavorino altre persone, devono essere previsti posti adeguati affinché il loro trasporto o lavoro avvenga senza rischi.

Il punto 3.2.1, secondo e terzo comma, si applica anche ai posti delle persone diverse dal conducente.

3.2.4. Funzione di controllo di supervisione

I prodotti macchina mobili autonomi devono disporre di una funzione di controllo di supervisione specifica per la modalità autonoma. Tale funzione deve consentire all'operatore di ricevere da remoto informazioni dalla macchina. La funzione di controllo di supervisione deve consentire soltanto azioni per arrestare e avviare la macchina da remoto. Deve inoltre essere progettata e costruita in maniera tale da consentire tali azioni soltanto quando il conducente può vedere direttamente o indirettamente la zona di movimento e di lavorazione della macchina e i dispositivi di protezione sono operativi.

Le informazioni che il conducente riceve dalla macchina quando la funzione di controllo di supervisione è attiva devono consentire al conducente di disporre di una visuale completa e precisa del funzionamento, del movimento e del posizionamento sicuro della macchina nella sua zona di spostamento e lavorazione.

Tali informazioni devono avvisare il conducente del verificarsi di situazioni impreviste o pericolose presenti o imminenti, che richiedono il suo intervento.

Se la funzione di controllo di supervisione non è attiva, la macchina non deve essere in grado di funzionare.

3.3. SISTEMI DI COMANDO

Se necessario, vanno previsti sistemi atti ad impedire l'uso non autorizzato dei comandi.

Nelle macchine dotate di telecomando, ogni unità di comando deve indicare chiaramente quali siano le macchine che essa è destinata a comandare.

Il sistema di telecomando deve essere progettato e costruito in modo da influenzare soltanto:

- (a) la macchina in questione;
- (b) le funzioni in questione.

Le macchine dotate di telecomando devono essere progettate e costruite in modo da rispondere unicamente ai segnali delle unità di comando previste.

3.3.1. Dispositivi di comando

Dal posto di manovra il conducente deve poter azionare tutti i dispositivi di comando necessari al funzionamento della macchina, tranne per quanto riguarda le funzioni che possono essere esercitate in condizioni di sicurezza solo mediante dispositivi di comando collocati altrove. Dette funzioni includono, in particolare, quelle di cui sono responsabili operatori diversi dal conducente o per le quali è necessario che il conducente lasci il posto di manovra per comandarle in condizioni di sicurezza.

I pedali eventuali devono essere progettati, costruiti e disposti in modo che possano essere azionati da un conducente in modo sicuro con il minimo rischio di azionamento errato. Devono avere una superficie antisdrucciolo ed essere facili da pulire.

Quando il loro azionamento può comportare pericoli, in particolare movimenti pericolosi, i dispositivi di comando, ad esclusione di quelli a posizioni predeterminate, devono ritornare in posizione neutra non appena l'operatore li lascia liberi.

Nel caso di una macchina a ruote, il meccanismo di sterzo deve essere progettato e costruito in modo da ridurre la forza dei movimenti bruschi del volante o della leva di sterzo, dovuti ai colpi subiti dalle ruote sterzanti.

Il comando di blocco del differenziale deve essere progettato e disposto in modo da permettere di sbloccare il differenziale quando la macchina è in movimento.

Il sesto comma del punto 1.2.2, concernente i segnali di avviamento sonori e/o visivi, si applica unicamente in caso di retromarcia.

3.3.2. Avviamento/spostamento

Qualsiasi spostamento comandato di una macchina semovente con conducente trasportato deve essere possibile soltanto se il conducente si trova al posto di comando.

Quando, per il suo lavoro, una macchina è attrezzata con dispositivi che superano la sua sagoma normale (ad esempio stabilizzatore, freccia), è necessario che il conducente disponga di mezzi che gli consentano di verificare facilmente, prima di spostare la macchina, che detti dispositivi sono in una posizione che consente uno spostamento sicuro.

La stessa cosa deve verificarsi per la posizione di tutti gli altri elementi che, per consentire uno spostamento sicuro, devono occupare una posizione definita, se necessario bloccata.

Quando ciò non genera altri rischi, lo spostamento della macchina deve essere subordinato alla posizione sicura degli elementi sopra indicati.

Uno spostamento involontario della macchina non deve essere possibile all'atto dell'avviamento del motore.

Lo spostamento di un prodotto macchina mobile autonomo deve tenere conto dei rischi relativi alla zona nella quale è destinato a muoversi e lavorare.

3.3.3. Funzione di spostamento

Fatte salve le prescrizioni da rispettare per la circolazione stradale, le macchine semoventi e i loro rimorchi devono rispettare i requisiti in materia di rallentamento, di arresto, di frenatura e di immobilizzazione che garantiscano la sicurezza in tutte le condizioni di funzionamento, di carico, di velocità, di caratteristiche del suolo e di pendenza previste.

Il rallentamento e l'arresto della macchina semovente devono poter essere ottenuti dal conducente attraverso un dispositivo principale. Se la sicurezza lo esige, in caso di guasto del dispositivo principale o in mancanza di energia per azionare tale dispositivo, un dispositivo d'emergenza con un dispositivo di comando interamente indipendente e facilmente accessibile deve consentire il rallentamento e l'arresto.

Se la sicurezza lo esige, l'immobilizzazione della macchina deve essere mantenuta con un dispositivo di sosta. Questo dispositivo può essere combinato con uno dei dispositivi di cui al secondo comma, se ha un'azione puramente meccanica.

Le macchine dotate di telecomando devono disporre di sistemi atti ad azionare automaticamente e immediatamente l'arresto e a prevenire il funzionamento potenzialmente pericoloso nelle situazioni seguenti:

- (a) quando il conducente ne ha perso il controllo;
- (b) quando viene ricevuto un segnale di arresto;
- (c) quando viene individuata un'avaria in un elemento del sistema di controllo legato alla sicurezza;
- (d) quando un segnale di convalida non è stato rilevato entro un termine specificato.

Il punto 1.2.4 non si applica alla funzione spostamento.

I prodotti macchina mobili autonomi devono essere conformi alle seguenti condizioni:

- (a) devono spostarsi e funzionare in una zona chiusa dotata di un sistema di protezione periferica comprendente ripari o dispositivi di protezione;
- (b) devono essere dotati di dispositivi destinati a rilevare qualsiasi essere umano, animale domestico o qualsiasi altro ostacolo nelle loro vicinanze, laddove tali ostacoli potrebbero costituire un rischio per la salute e la sicurezza delle persone o di animali domestici o per il funzionamento sicuro del prodotto macchina.

Gli spostamenti di prodotti macchina mobili collegati con uno o più rimorchi o apparecchiature rimorchiate, tra cui prodotti macchina mobili autonomi collegati a uno o più rimorchi o apparecchiature trainate, non devono generare rischi per persone, animali domestici o qualsiasi altro ostacolo presente nella zona pericolosa di tali prodotti macchina nonché di rimorchi o apparecchiature trainate.

3.3.4. Spostamento delle macchine con conducente a piedi

Ogni spostamento di una macchina semovente con conducente a piedi deve essere possibile solo se quest'ultimo esercita un'azione continua sul dispositivo di comando corrispondente. In particolare, nessuno spostamento deve essere possibile all'atto d'avviamento del motore. Il sistema di comando delle macchine con conducente a piedi deve essere progettato in modo da ridurre al minimo i rischi connessi allo spostamento inopinato della macchina verso il conducente, in particolare i rischi:

- (a) di schiacciamento;
- (b) di lesioni provocate da utensili rotanti.

La velocità di spostamento della macchina deve essere compatibile con l'andatura del conducente.

Sulle macchine che possono essere munite di un utensile rotante, quest'ultimo non deve potere essere azionato quando il comando di retromarcia è inserito, salvo che lo spostamento della macchina risulti dal movimento dell'utensile. In quest'ultimo caso la velocità in retromarcia deve essere sufficientemente ridotta, in modo da non presentare rischi per il conducente.

3.3.5. Guasto del circuito di comando

In caso di guasto dell'alimentazione del servosterzo, la macchina deve poter essere guidata per il tempo necessario ad arrestarla.

Nel caso di una macchina mobile autonoma, un guasto del meccanismo di sterzo non deve incidere sulla sicurezza della macchina.

3.4. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI

3.4.1. Movimenti incontrollati

Il prodotto macchina deve essere progettato, costruito ed eventualmente montato sul suo supporto mobile in modo che al momento dello spostamento le oscillazioni incontrollate del

suo baricentro non ne pregiudichino la stabilità né comportino sforzi eccessivi per la sua struttura.

3.4.2. Elementi mobili di trasmissione

In deroga al punto 1.3.8.1, nel caso dei motori, i ripari mobili che impediscono l'accesso agli elementi mobili del compartimento motore possono non essere provvisti di dispositivi di interblocco, a condizione che la loro apertura sia possibile soltanto con l'impiego di un utensile o di una chiave, oppure dopo aver azionato un comando situato sul posto di guida, se quest'ultimo si trova in una cabina completamente chiusa con una serratura per impedire l'accesso non autorizzato.

3.4.3. Ribaltamento o rovesciamento laterale

Quando per una macchina semovente con conducente, operatore/i o altra/e persona/e trasportati esiste il rischio di ribaltamento o rovesciamento laterale, detta macchina deve essere munita di una struttura di protezione appropriata, a meno che ciò non accresca i rischi.

Detta struttura deve essere tale da garantire alle persone trasportate, in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale, un adeguato volume limite di deformazione.

Al fine di verificare che la struttura soddisfi il requisito di cui al secondo comma, il fabbricante o il suo mandatario deve effettuare, o far effettuare, prove appropriate per ciascun tipo di struttura.

3.4.4. Caduta di oggetti

Quando per una macchina semovente con conducente, operatore/i altra/e o persona/e trasportati esistono rischi connessi con cadute di oggetti o di materiali, essa deve essere progettata e costruita in modo da tenere conto di tali rischi; essa deve inoltre essere munita, se le sue dimensioni lo consentono, di una struttura di protezione appropriata.

Detta struttura deve esser tale che in caso di cadute di oggetti o di materiali sia garantito alla persona o alle persone trasportate un adeguato volume limite di deformazione.

Al fine di verificare che la struttura soddisfi il requisito di cui al secondo comma, il fabbricante o il suo mandatario deve effettuare, o far effettuare, prove appropriate per ciascun tipo di struttura.

3.4.5. Mezzi di accesso

Mezzi di appoggio o di sostegno devono essere progettati, costruiti e disposti in modo che gli operatori li utilizzino istintivamente e non ricorrano ai dispositivi di comando per facilitare l'accesso.

3.4.6. Dispositivi di traino

Ogni macchina utilizzata per trainare o destinata ad essere trainata deve essere munita di dispositivi di rimorchio o di traino progettati, costruiti e disposti in modo da garantire che il collegamento e lo sganciamento possano essere effettuati facilmente ed in modo sicuro e da impedire uno sganciamento accidentale durante l'utilizzazione.

Qualora il carico sul timone lo richieda, queste macchine devono essere munite di un supporto con una superficie d'appoggio adattata al carico e al terreno.

3.4.7. Trasmissione di potenza tra la macchina semovente (o il trattore) e la macchina azionata

I dispositivi amovibili di trasmissione meccanica che collegano una macchina semovente (o un trattore) al primo supporto fisso di una macchina azionata devono essere progettati e

costruiti in modo che tutte le parti in movimento durante il funzionamento siano protette per tutta la lunghezza.

Sul lato della macchina semovente o del trattore, la presa di forza alla quale è collegato il dispositivo amovibile di trasmissione meccanica deve essere protetta da un riparo fisso collegato alla macchina semovente (o trattore) oppure da qualsiasi altro dispositivo che garantisca una protezione equivalente.

Deve essere possibile aprire questo riparo per accedere al dispositivo amovibile di trasmissione. Una volta collocata, deve esservi abbastanza spazio per impedire all'albero motore di danneggiare il riparo quando la macchina (o il trattore) è in movimento.

Sul lato della macchina azionata, l'albero comandato deve essere chiuso in un carter di protezione fissato sulla macchina.

La presenza di un limitatore di coppia o di una ruota libera è autorizzata per la trasmissione cardanica soltanto sul lato in cui avviene il collegamento con la macchina azionata. In questo caso occorre indicare sul dispositivo amovibile di trasmissione meccanica il senso del montaggio.

Ogni macchina azionata, il cui funzionamento implica la presenza di un dispositivo amovibile di trasmissione meccanica che la colleghi ad una macchina semovente (o a un trattore), deve possedere un sistema di aggancio del dispositivo amovibile di trasmissione meccanica tale che, quando la macchina è staccata, il dispositivo amovibile di trasmissione meccanica e il suo riparo non vengano danneggiati dal contatto con il suolo o con un elemento della macchina.

Gli elementi esterni del riparo devono essere progettati, costruiti e disposti in modo da non poter ruotare con il dispositivo amovibile di trasmissione meccanica. Il riparo deve coprire l'albero di trasmissione fino alle estremità delle ganasce interne nel caso di giunti cardanici semplici e almeno fino al centro del giunto o dei giunti esterni nel caso di cardani detti a grandangolo.

Se sono previsti accessi ai posti di lavoro in prossimità del dispositivo amovibile di trasmissione meccanica, essi devono essere progettati e costruiti in modo da evitare che i ripari di tali alberi possano servire da predellini, a meno che non siano progettati e costruiti a tal fine.

3.5. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO ALTRI RISCHI

3.5.1. Batteria d'accumulatori

L'alloggiamento della batteria deve essere progettato e costruito in modo da impedire la proiezione dell'elettrolita sull'operatore in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale e da evitare l'accumulo di vapori vicino ai posti occupati dagli operatori.

Il prodotto macchina deve essere progettato e costruito in modo che la batteria possa essere disinserita con un dispositivo facilmente accessibile previsto a tal fine.

Le batterie con ricarica automatica per macchine mobili, tra cui prodotti macchina mobili autonomi, sono progettate per prevenire i pericoli di cui ai punti 1.3.8.2 e 1.5.1, compresi i rischi di contatto o di urto della macchina con una persona o un'altra macchina quando la macchina si muove autonomamente verso la stazione di ricarica.

3.5.2. Incendio

A seconda dei pericoli previsti dal fabbricante la macchina deve, qualora le dimensioni lo consentano:

- (a) permettere l'installazione di estintori facilmente accessibili; oppure
- (b) essere munita di sistemi di estinzione che siano parte integrante della macchina.

3.5.3. Emissioni di sostanze pericolose

Il punto 1.5.13, secondo e terzo comma, non si applica quando la funzione principale della macchina è la polverizzazione di prodotti. Tuttavia l'operatore deve essere protetto dal rischio di esposizione a tali emissioni pericolose.

Le macchine mobili che trasportano il conducente aventi come loro funzione principale la polverizzazione di prodotti devono essere dotate di cabine di filtrazione o misure di sicurezza equivalenti.

3.5.4. Rischio di contatto con linee elettriche aeree sotto tensione

A seconda dell'altezza dei prodotti macchina, se del caso, un prodotto macchina mobile deve essere progettato, costruito ed equipaggiato in maniera tale da prevenire il rischio di contatto con una linea elettrica aerea sotto tensione o il rischio di creare un arco elettrico tra qualsiasi parte della macchina o un operatore che conduce la macchina e una linea elettrica aerea sotto tensione.

Quando il rischio di contatto o di arco elettrico con una linea elettrica aerea sotto tensione non può essere evitato completamente, i prodotti macchina mobili devono essere progettati, costruiti ed equipaggiati in maniera tale da prevenire tutti i pericoli di natura elettrica o da consentirne la prevenzione in caso di contatto o di arco elettrico con una linea elettrica sotto tensione.

3.6. INFORMAZIONI ED INDICAZIONI

3.6.1. Iscrizioni, segnalazioni e avvertimenti

Tutti i prodotti macchina devono essere provvisti di iscrizioni e/o di targhe con le istruzioni per l'uso, la regolazione e la manutenzione, ovunque necessario, per garantire la sicurezza e la tutela della salute delle persone. Tali mezzi devono essere scelti, progettati e realizzati in modo da essere chiaramente visibili e indelebili.

Fatte salve le prescrizioni da rispettare per la circolazione stradale, i prodotti macchina con conducente trasportato devono essere dotati della seguente attrezzatura:

- (a) un avvisatore acustico che consenta di avvertire le persone;
- (b) un sistema di segnalazione luminosa che tenga conto delle condizioni di impiego previste; quest'ultima condizione non si applica ai prodotti macchina destinati esclusivamente ai lavori sotterranei e sprovvisti di alimentazione elettrica;
- (c) all'occorrenza, deve esserci un appropriato sistema di collegamento tra il rimorchio e il prodotto macchina per l'azionamento dei segnali.

Le macchine dotate di telecomando, le cui condizioni di impiego normali espongono le persone a rischi di urto o di schiacciamento, devono essere munite di mezzi adeguati per segnalare i loro spostamenti o di mezzi per proteggere le persone contro tali rischi. Lo stesso vale per i prodotti macchina la cui utilizzazione implica la ripetizione sistematica di avanzamento e arretramento lungo uno stesso asse e il cui conducente non ha visibilità posteriore diretta.

Il disinserimento involontario dei dispositivi di avvertimento e di segnalazione deve essere reso impossibile in sede di fabbricazione. Ogni volta che ciò sia indispensabile alla sicurezza, questi dispositivi devono essere muniti di mezzi di controllo del buon funzionamento e un loro guasto deve essere reso apparente all'operatore.

Quando il movimento delle macchine o dei loro utensili è particolarmente pericoloso, devono essere previste indicazioni sulle macchine stesse che avvertano di non avvicinarsi alle macchine durante il lavoro; tali iscrizioni devono essere leggibili a distanza sufficiente per garantire la sicurezza delle persone che operano nei pressi delle macchine.

3.6.2. Marcatura

Tutti i prodotti macchina devono recare, in modo leggibile e indelebile, le seguenti indicazioni:

- (a) la potenza nominale espressa in chilowatt (kW);
- (b) la massa, nella configurazione più usuale, in chilogrammi (kg);

e se del caso:

- (a) lo sforzo massimo di trazione previsto dal fabbricante al gancio di traino in newton (N);
- (b) lo sforzo verticale massimo previsto sul gancio di traino in newton (N).

3.6.3. Istruzioni

3.6.3.1. Vibrazioni

Le istruzioni devono fornire le seguenti indicazioni relative alle vibrazioni, espresse come accelerazione (m/s^2), trasmesse dalla macchina al sistema mano-braccio o a tutto il corpo:

- (a) il valore totale delle vibrazioni continue a cui è sottoposto il sistema mano-braccio;
- (b) il valore medio dell'ampiezza di picco dell'accelerazione ottenuto da vibrazioni da urti ripetuti, cui è sottoposto il sistema mano-braccio;
- (c) il valore quadratico medio massimo dell'accelerazione ponderata cui è esposto tutto il corpo, quando superiori $0,5 m/s^2$. Se tale livello è inferiore o pari a $0,5 m/s^2$, deve essere indicato;
- (d) l'incertezza delle misurazioni.

I suddetti valori devono essere quelli misurati effettivamente sulla macchina in questione, oppure quelli stabiliti sulla base di misurazioni effettuate su una macchina tecnicamente comparabile rappresentativa della macchina da produrre.

Qualora non possano essere applicate le norme armonizzate o le specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, le vibrazioni devono essere misurate usando il codice di misurazione più appropriato adeguato alla macchina interessata.

Devono essere descritte le condizioni di funzionamento della macchina durante la misurazione e il codice di misurazione utilizzato per effettuarla.

3.6.3.2. Usi molteplici

Le istruzioni di un prodotto macchina che consente vari usi a seconda dell'attrezzatura impiegata e le istruzioni delle attrezzature intercambiabili devono contenere le informazioni necessarie a consentire il montaggio e l'impiego in sicurezza del prodotto macchina di base nonché delle attrezzature intercambiabili che possono esservi montate.

3.6.3.3. Prodotti macchina mobili autonomi

Le istruzioni per l'uso di prodotti macchina mobili autonomi devono specificare le caratteristiche delle loro zone di spostamento e di lavorazione nonché delle zone pericolose.

4. REQUISITI ESSENZIALI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE PER PREVENIRE I PERICOLI DOVUTI AD OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO

Le macchine che presentano pericoli dovuti ad operazioni di sollevamento devono soddisfare tutti i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute descritti dal presente capitolo (cfr. Principi generali, punto 4).

4.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

4.1.1. Definizioni

- (a) "Operazione di sollevamento": operazione di spostamento di unità di carico costituite da cose e/o persone che necessitano, in un determinato momento, di un cambiamento di livello.
- (b) "Carico guidato": carico di cui l'intero spostamento avviene lungo guide rigide o flessibili, la cui posizione nello spazio è determinata da punti fissi.
- (c) "Coefficiente di utilizzazione": rapporto aritmetico tra il carico garantito dal fabbricante o dal suo mandatario, fino al quale un componente è in grado di trattenere tale carico, ed il carico massimo di esercizio marcato sul componente.
- (d) "Coefficiente di prova": rapporto aritmetico tra il carico utilizzato per effettuare le prove statiche o dinamiche della macchina di sollevamento o di un accessorio di sollevamento ed il carico massimo di esercizio marcato sulla macchina di sollevamento o sull'accessorio di sollevamento.
- (e) "Prova statica": verifica che consiste nel controllare la macchina di sollevamento o un accessorio di sollevamento e nell'applicargli successivamente una forza corrispondente al carico massimo di esercizio moltiplicato per un coefficiente di prova statica appropriato; quindi, dopo aver soppresso il carico, nell'eseguire di nuovo un'ispezione della macchina o dell'accessorio di sollevamento per controllare che non si sia verificato alcun danno.
- (f) "Prova dinamica": verifica che consiste nel far funzionare la macchina di sollevamento in tutte le possibili configurazioni al carico massimo di esercizio moltiplicato per il coefficiente di prova dinamica appropriato, tenendo conto del comportamento dinamico della macchina di sollevamento onde verificarne il buon funzionamento.
- (g) "Supporto del carico": parte della macchina sulla quale o nella quale le persone e/o le cose sono sorrette per essere sollevate.

4.1.2. Misure di protezione contro i rischi meccanici

4.1.2.1. Rischi dovuti alla mancanza di stabilità

La macchina deve essere progettata e costruita in modo che la stabilità prescritta al punto 1.3.1 sia mantenuta sia in servizio che fuori servizio, incluse tutte le fasi di trasporto, montaggio e smontaggio, in caso di guasti prevedibili di componenti e durante le prove effettuate in conformità del manuale di istruzioni. A tal fine il fabbricante o il suo mandatario deve utilizzare i metodi di verifica appropriati.

4.1.2.2. Macchina che si sposta lungo guide o su vie di scorrimento

La macchina deve essere munita di dispositivi che agiscono sulle guide o vie di scorrimento in modo da evitare i deragliamenti.

Se, nonostante la presenza di simili dispositivi, permane un rischio di deragliamenti o di guasto di un organo di guida o di scorrimento, si devono prevedere dispositivi che impediscano la caduta di attrezzature, di componenti o del carico, nonché il ribaltamento della macchina.

4.1.2.3. Resistenza meccanica

La macchina, gli accessori di sollevamento e i relativi componenti devono poter resistere alle sollecitazioni cui sono soggetti nel corso della loro intera vita, durante il funzionamento e, se del caso, anche quando sono fuori servizio, nelle condizioni di installazione e di esercizio previste e in tutte le relative configurazioni, tenendo conto eventualmente degli effetti degli agenti atmosferici e degli sforzi esercitati dalle persone. Questo requisito deve essere soddisfatto anche durante il trasporto, il montaggio e lo smontaggio.

La macchina e gli accessori di sollevamento devono essere progettati e costruiti in modo tale da evitare guasti dovuti alla fatica e all'usura tenuto conto dell'uso previsto.

I materiali utilizzati devono essere scelti tenendo conto degli ambienti di esercizio previsti, soprattutto per quanto riguarda la corrosione, l'abrasione, gli urti, le temperature estreme, la fatica, la fragilità, le radiazioni e l'invecchiamento.

La macchina e gli accessori di sollevamento devono essere progettati e costruiti in modo tale da sopportare i sovraccarichi applicati nelle prove statiche senza presentare deformazioni permanenti né disfunzioni manifeste. Il calcolo della resistenza deve tenere conto del valore del coefficiente di prova statica che è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; in generale, questo coefficiente ha i seguenti valori: in generale, questo coefficiente ha i seguenti valori:

- (a) macchine mosse dalla forza umana e accessori di sollevamento: 1,5;
- (b) altre macchine: 1,25.

La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale da sopportare perfettamente le prove dinamiche effettuate con il carico massimo di utilizzazione moltiplicato per il coefficiente di prova dinamica. Il coefficiente di prova dinamica è scelto in modo da garantire un livello di sicurezza adeguato; questo coefficiente è, in generale, pari a 1,1. Le prove sono generalmente eseguite alle velocità nominali previste. Qualora il circuito di comando della macchina autorizzi più movimenti simultanei le prove devono essere effettuate nelle condizioni più sfavorevoli, in generale combinando i relativi movimenti.

4.1.2.4. Pulegge, tamburi, rulli, funi e catene

I diametri delle pulegge, dei tamburi e dei rulli devono essere compatibili con le dimensioni delle funi o delle catene di cui possono essere muniti.

I tamburi e i rulli devono essere progettati, costruiti ed installati in modo che le funi o le catene di cui sono muniti possano avvolgersi senza lasciare lateralmente l'alloggiamento previsto.

Le funi utilizzate direttamente per il sollevamento o il supporto del carico non devono comportare alcuna impiombatura a parte quelle alle loro estremità. Le impiombature sono tuttavia tollerate negli impianti destinati per progettazione ad essere modificati regolarmente in funzione delle esigenze di utilizzazione.

Il coefficiente di utilizzazione dell'insieme fune e terminale deve essere scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza. Questo coefficiente è, in generale, pari a 5.

Il coefficiente di utilizzazione delle catene di sollevamento deve essere scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza. Questo coefficiente è, in generale, pari a 4.

Al fine di verificare che sia stato raggiunto il coefficiente di utilizzazione adeguato, il fabbricante o il suo mandatario deve effettuare o fare effettuare le prove appropriate per ciascun tipo di catena e di fune utilizzato direttamente per il sollevamento del carico e per ciascun tipo di terminale di fune.

4.1.2.5. Accessori di sollevamento e relativi componenti

Gli accessori di sollevamento e i relativi componenti devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione prevista.

Inoltre:

- (a) il coefficiente di utilizzazione degli insiemi fune metallico e terminale deve essere scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 5. Le funi non devono comportare nessun intreccio o anello diverso da quelli delle estremità;
- (b) allorché sono utilizzate catene a maglie saldate, queste devono essere del tipo a maglie corte. Il coefficiente di utilizzazione delle catene deve essere scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 4;
- (c) il coefficiente di utilizzazione delle funi, delle imbracature o delle cinghie di fibre tessili dipende dal materiale, dal processo di fabbricazione, dalle dimensioni e dall'utilizzazione. Questo coefficiente deve essere scelto in modo da garantire un livello di sicurezza adeguato; esso è, in generale, pari a 7, a condizione che i materiali utilizzati siano di ottima qualità controllata e che il processo di fabbricazione sia adeguato all'uso previsto. In caso contrario, il coefficiente è in generale più elevato per garantire un livello di sicurezza equivalente. Le funi, le imbracature o le cinghie di fibre tessili non devono presentare alcun nodo, impiombatura o collegamento, a parte quelli dell'estremità dell'imbracatura o della chiusura di un'imbracatura senza estremità;
- (d) il coefficiente d'utilizzazione di tutti i componenti metallici di un'imbracatura o utilizzati con un'imbracatura deve essere scelto in modo da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 4;
- (e) il carico massimo di utilizzazione di una braca a trefoli è stabilito tenendo conto del coefficiente di utilizzazione del trefolo più debole, del numero di trefoli e di un fattore di riduzione che dipende dal tipo di imbracatura;
- (f) al fine di verificare che sia stato raggiunto il coefficiente di utilizzazione adeguato, il fabbricante o il suo mandatario deve effettuare o fare effettuare le prove appropriate per ciascun tipo di componente di cui alle lettere a), b), c) e d).

4.1.2.6. Comando dei movimenti

I dispositivi di controllo dei movimenti devono agire in modo da mantenere in condizioni di sicurezza la macchina su cui sono installati.

- (a) La macchina deve essere progettata, costruita o attrezzata con dispositivi che mantengono l'ampiezza dei movimenti dei loro componenti entro i limiti previsti. L'attività di questi dispositivi deve essere preceduta eventualmente da un segnale.

- (b) Se più prodotti macchina fissi o traslanti su rotaie possono compiere evoluzioni simultanee con rischio di urti, dette macchine devono essere progettate e costruite per poter essere equipaggiate di sistemi che consentano di evitare tali rischi.
- (c) La macchina deve essere progettata e costruita in modo che i carichi non possano derivare pericolosamente o cadere improvvisamente in caduta libera anche in caso di interruzione parziale o totale di energia o quando cessa l'azione dell'operatore.
- (d) Tranne che per le macchine il cui lavoro richieda una siffatta applicazione, nelle normali condizioni di esercizio non deve essere possibile abbassare il carico soltanto sotto il controllo di un freno a frizione.
- (e) Gli organi di presa devono essere progettati e costruiti in modo da evitare la caduta improvvisa dei carichi.

4.1.2.7. Movimenti di carichi durante la movimentazione

Il posto di manovra della macchina deve essere posizionato in modo tale da assicurare la più ampia visuale possibile delle traiettorie degli elementi mobili, per evitare la possibilità di urtare persone, materiali o altre macchine che possono funzionare simultaneamente e quindi presentare un pericolo.

Le macchine a carico guidato devono essere progettate e costruite in modo tale da prevenire lesioni alle persone dovute ai movimenti del carico, del supporto del carico o degli eventuali contrappesi.

4.1.2.8. Macchine che collegano piani definiti

4.1.2.8.1. *Movimenti del supporto del carico*

Il movimento del supporto del carico delle macchine che collegano piani definiti deve essere a guida rigida verso e ai piani. Anche i sistemi a forbice sono considerati a guida rigida.

4.1.2.8.2. *Accesso al supporto del carico*

Se al supporto del carico hanno accesso persone, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da garantire che il supporto del carico resti immobile durante l'accesso, in particolare al momento del carico o dello scarico.

La macchina deve essere progettata e costruita in modo da garantire che il dislivello tra il supporto del carico e il piano servito non crei rischi di inciampo.

4.1.2.8.3. *Rischi dovuti al contatto con il supporto del carico in movimento*

Se necessario, per soddisfare i requisiti di cui al punto 4.1.2.7, secondo comma, il percorso del supporto del carico deve essere reso inaccessibile durante il funzionamento normale.

Se, durante l'ispezione o la manutenzione c'è il rischio che le persone situate al di sotto o al di sopra del supporto del carico siano schiacciate tra il supporto del carico e le parti fisse, deve essere lasciato spazio libero sufficiente tramite volumi di rifugio o dispositivi meccanici di blocco del movimento del supporto del carico.

4.1.2.8.4. *Rischio di caduta del carico dal supporto del carico*

Se c'è il rischio di caduta del carico dal supporto del carico, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da prevenire tale rischio.

4.1.2.8.5. *Piani*

Devono essere prevenuti i rischi dovuti al contatto delle persone ai piani con il supporto del carico in movimento o altri elementi mobili.

Se c'è il rischio di caduta di persone nel percorso del supporto del carico quando quest'ultimo non è presente ai piani, devono essere installati ripari per evitare tale rischio. Detti ripari non devono aprirsi in direzione del percorso del supporto del carico. Devono essere montati con un dispositivo di interblocco controllato dalla posizione del supporto del carico che impedisce:

- (a) movimenti pericolosi del supporto del carico finché i ripari non sono chiusi e bloccati;
- (b) l'apertura pericolosa di un riparo finché il supporto del carico non si sia arrestato al piano corrispondente.

4.1.3. Idoneità all'impiego

Il fabbricante o il suo mandatario si accerta, all'atto dell'immissione sul mercato o della prima messa in servizio delle macchine di sollevamento o degli accessori di sollevamento, con adeguate misure che egli prende o fa prendere, che gli accessori di sollevamento e le macchine di sollevamento pronti ad essere utilizzati, a operazione manuale o a operazione motorizzata, possano compiere le funzioni previste in condizioni di sicurezza.

Le prove statiche e dinamiche di cui al punto 4.1.2.3 devono essere eseguite su tutte le macchine di sollevamento pronte per essere messe in servizio.

Se le macchine non possono essere montate nei locali del fabbricante o del suo mandatario, le misure appropriate devono essere prese sul luogo dell'utilizzazione dal fabbricante o dal suo mandatario o da un altro soggetto per conto del fabbricante. In caso contrario, esse possono essere prese tanto nei locali del fabbricante quanto sul luogo dell'utilizzazione.

4.2. REQUISITI PER I PRODOTTI MACCHINA MOSSI DA ENERGIA DIVERSA DA QUELLA UMANA

4.2.1. Comando dei movimenti

Devono essere utilizzati dispositivi di comando ad azione mantenuta per il comando della macchina o delle sue attrezzature. Per i movimenti, parziali o totali, per i quali non si corre il rischio di urto da parte del carico o della macchina, si possono sostituire detti comandi con dispositivi di comando che consentono movimenti con arresti automatici a posizioni preselezionate senza dover mantenere l'azionamento da parte dell'operatore.

4.2.2. Controllo delle sollecitazioni

Le macchine con un carico massimo di utilizzazione pari almeno a 1 000 kg o il cui momento di rovesciamento è pari almeno a 40 000 Nm devono essere dotate di dispositivi che avvertano il conducente e impediscano i movimenti pericolosi in caso:

- (a) di sovraccarico sia per eccesso di carico massimo di utilizzazione, sia per superamento del momento massimo di utilizzazione dovuto a tale carico; o
- (b) di superamento del momento di rovesciamento.

4.2.3. Impianti guidati da funi

Le funi portanti, traenti o portanti e traenti devono essere tese da contrappesi o da un dispositivo che consente di controllare in permanenza la tensione.

4.3. INFORMAZIONI E MARCATURA

4.3.1. Catene, funi e cinghie

Ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare una marcatura o, se ciò non è possibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario e l'identificazione della relativa attestazione.

L'attestazione sopra menzionata deve contenere almeno le seguenti indicazioni:

- (a) nome e indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario;
- (b) descrizione della catena o della fune comprendente:
 - dimensioni nominali;
 - costruzione;
 - materiale di fabbricazione; e
 - qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;
- (c) metodo di prova impiegato;
- (d) carico massimo che deve essere sopportato, durante il funzionamento, dalla catena o dalla fune. Una forcella di valori può essere indicata in funzione delle applicazioni previste.

4.3.2. Accessori di sollevamento

Gli accessori di sollevamento devono recare le seguenti indicazioni:

- identificazione del materiale, qualora tale informazione sia necessaria per la sicurezza di utilizzo;
- il carico di utilizzazione massimo.

Per gli accessori di sollevamento sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni di cui al primo comma devono essere riportate su una targa o un altro mezzo equivalente fissato saldamente all'accessorio.

Le indicazioni devono essere leggibili e situate in un punto in cui non rischiano di scomparire per effetto dell'usura né di compromettere la resistenza dell'accessorio.

4.3.3. Macchine di sollevamento

Il carico massimo di utilizzazione deve essere marcato in modo ben visibile sulla macchina. Questa marcatura deve essere leggibile, indelebile e chiara.

Se il carico massimo di utilizzazione dipende dalla configurazione della macchina, ogni posto di lavoro sarà munito di una targa dei carichi che indichi sotto forma di tabelle o di diagrammi i carichi di utilizzazione consentiti per ogni singola configurazione.

Le macchine destinate al sollevamento di sole cose, munite di un supporto del carico accessibile alle persone, devono recare un'avvertenza chiara ed indelebile che vieti il sollevamento di persone. Detta avvertenza deve essere visibile da ciascun posto da cui è possibile l'accesso.

4.4. ISTRUZIONI

4.4.1. Accessori di sollevamento

Ogni accessorio di sollevamento, o ciascuna partita di accessori di sollevamento commercialmente indivisibile, deve essere accompagnato da istruzioni che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- (a) uso previsto;

- (b) limiti di utilizzazione (in particolare per gli accessori di sollevamento quali ventose magnetiche o a vuoto che non soddisfano pienamente le disposizioni del punto 4.1.2.6, lettera e));
- (c) istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione;
- (d) coefficiente di prova statica utilizzato.

4.4.2. Macchine di sollevamento

Le macchine di sollevamento devono essere accompagnate da istruzioni che forniscano le informazioni seguenti:

- (a) caratteristiche tecniche, in particolare:
 - il carico massimo di utilizzazione ed eventualmente un richiamo alla targa dei carichi o alla tabella dei carichi di cui al punto 4.3.3, secondo comma;
 - le reazioni sugli appoggi o sugli incastri e, se del caso, le caratteristiche delle guide;
 - eventualmente la definizione ed i mezzi di installazione delle zavorre;
- (b) contenuto del registro di controllo della macchina, se non è fornito insieme a quest'ultima;
- (c) raccomandazioni per l'uso, in particolare per ovviare alle insufficienze della visione diretta del carico da parte dell'operatore;
- (d) se del caso, un rapporto di prova che descriva dettagliatamente le prove statiche e dinamiche effettuate dal fabbricante o dal suo mandatario, o per suo conto;
- (e) per le macchine che non sono montate, presso il fabbricante, nella loro configurazione di utilizzazione, le istruzioni necessarie per attuare le disposizioni di cui al punto 4.1.3 prima della loro prima messa in servizio.

5. REQUISITI ESSENZIALI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE PER I PRODOTTI MACCHINA DESTINATI AD ESSERE UTILIZZATI NEI LAVORI SOTTERRANEI

I prodotti macchina destinati ad essere utilizzati nei lavori sotterranei devono soddisfare tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute descritti dal presente capitolo (cfr. Principi generali, punto 4).

5.1. RISCHI DOVUTI ALLA MANCANZA DI STABILITÀ

Le armature semoventi devono essere progettate e costruite in modo da permettere un adeguato orientamento, quando vengono spostate, e non devono ribaltarsi prima e durante la messa sotto pressione e dopo la decompressione. Devono disporre di ancoraggi per la piastra di testa dei raccordi idraulici individuali.

5.2. CIRCOLAZIONE

Le armature semoventi devono permettere alle persone di circolare senza intralci.

5.3. DISPOSITIVI DI COMANDO

I dispositivi di comando dell'acceleratore e dei freni che consentono di spostare le macchine che scorrono su rotaia devono essere azionati a mano. Tuttavia i dispositivi di consenso possono essere a pedale.

I dispositivi di comando delle armature semoventi devono essere progettati, costruiti e disposti in modo da permettere che, durante l'operazione di avanzamento, gli operatori siano protetti da un'armatura fissa. I dispositivi di comando devono essere protetti da qualsiasi azionamento involontario.

5.4. ARRESTO DELLO SPOSTAMENTO

Le locomotive destinate ad essere impiegate nei lavori sotterranei devono essere munite di un dispositivo di consenso che agisca sul circuito di comando dello spostamento della macchina di modo che si arresti, se il conducente non è più in grado di comandarlo.

5.5. INCENDIO

La lettera b) del punto 3.5.2 è obbligatoria per le macchine comprendenti parti ad alto rischio di infiammabilità.

Il sistema di frenatura delle macchine destinate ad essere impiegate nei lavori sotterranei deve essere progettato e costruito in modo da non produrre scintille o essere causa di incendio.

Le macchine a motore a combustione interna destinate ad essere impiegate in lavori sotterranei devono essere dotate esclusivamente di motore che utilizzi un combustibile a bassa tensione di vapore che escluda qualsiasi scintilla di origine elettrica.

5.6. EMISSIONI DI GAS DI SCARICO

I gas di scarico emessi da motori a combustione interna non devono essere evacuati verso l'alto.

6. REQUISITI ESSENZIALI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE PER I PRODOTTI MACCHINA CHE PRESENTANO RISCHI PARTICOLARI DOVUTI AL SOLLEVAMENTO DI PERSONE

I prodotti macchina che presentano rischi dovuti al sollevamento di persone devono soddisfare tutti i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute descritti dal presente capitolo (cfr. Principi generali, punto 4).

6.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

6.1.1. Resistenza meccanica

Il supporto del carico, incluse eventuali botole, deve essere progettato e costruito in modo da offrire lo spazio e la resistenza corrispondenti al numero massimo di persone consentito nel supporto del carico e al carico massimo di utilizzazione.

I coefficienti di utilizzazione dei componenti di cui ai punti 4.1.2.4 e 4.1.2.5 non sono sufficienti per le macchine destinate al sollevamento di persone e devono, come regola generale, essere raddoppiati. Le macchine destinate al sollevamento di persone o di cose devono essere munite di un sistema di sospensione o di sostegno del supporto del carico, progettato e costruito in modo tale da garantire un adeguato livello globale di sicurezza e di evitare il rischio di caduta del supporto del carico.

Se per sospendere il supporto del carico sono utilizzate funi o catene, come regola generale sono richieste almeno due funi o catene indipendenti, ciascuna con il proprio ancoraggio.

6.1.2. Controllo delle sollecitazioni per le macchine mosse da un'energia diversa dalla forza umana

I requisiti di cui al punto 4.2.2 si applicano a prescindere dal carico massimo di utilizzazione e dal momento di rovesciamento, a meno che il fabbricante possa dimostrare che non ci sono rischi di sovraccarico o di rovesciamento.

6.2. DISPOSITIVI DI COMANDO

Se i requisiti di sicurezza non impongono altre soluzioni, come regola generale il supporto del carico deve essere progettato e costruito in modo che le persone che vi si trovano dispongano di dispositivi di comando dei movimenti di salita e discesa e, se del caso, di altri movimenti del supporto del carico.

Tali dispositivi di comando devono avere la precedenza sugli altri dispositivi di comando dello stesso movimento salvo sui dispositivi di arresto di emergenza.

I dispositivi di comando per i movimenti di cui al primo comma devono essere del tipo ad azione mantenuta, tranne quando il supporto del carico è completamente chiuso. Se non vi è alcun rischio per le persone o le cose che si trovano sul supporto del carico in caso di urto o caduta e se non vi è alcun rischio dovuto a movimenti verso l'alto e verso il basso del supporto del carico, si possono utilizzare dispositivi di comando che consentono movimenti con arresti automatici a posizioni preselezionate, anziché dispositivi di comando di tipo ad azione mantenuta.

6.3. RISCHI PER LE PERSONE CHE SI TROVANO NEL SUPPORTO DEL CARICO O SOPRA DI ESSO

6.3.1. Rischi dovuti ai movimenti del supporto del carico

Le macchine per il sollevamento di persone devono essere progettate, costruite e attrezzate in modo tale che le accelerazioni o le decelerazioni del supporto del carico non generino rischi per le persone.

6.3.2. Rischio di caduta delle persone dal supporto del carico

Il supporto del carico non deve inclinarsi tanto da comportare un rischio di caduta per i suoi occupanti, anche durante i movimenti della macchina e del supporto del carico.

Se il supporto del carico è progettato per fungere da posto di lavoro, devono essere prese disposizioni per garantirne la stabilità e impedire movimenti pericolosi.

Se le misure di cui al punto 1.5.15 non sono sufficienti, i supporti del carico devono essere muniti di ancoraggi appropriati in numero adeguato al numero di persone consentito nel supporto del carico. I punti di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti per l'uso di attrezzature per la protezione individuale contro le cadute dall'alto.

Eventuali botole nel pavimento o nel soffitto o portelli laterali devono essere progettati e costruiti in modo da impedire l'apertura involontaria e devono aprirsi in senso contrario al rischio di caduta in caso di apertura inopinata.

6.3.3. Rischio dovuto alla caduta di oggetti sul supporto del carico

Se c'è il rischio di caduta di oggetti sul supporto del carico con conseguente pericolo per le persone, il supporto del carico deve essere munito di una copertura di protezione.

6.4. MACCHINE CHE COLLEGANO PIANI DEFINITI

6.4.1. Rischi per le persone che si trovano nel supporto del carico o sopra di esso

Il supporto del carico deve essere progettato e costruito in modo da prevenire i rischi dovuti al contatto tra le persone e/o le cose, che si trovano nel supporto del carico o sopra di esso, con elementi fissi o mobili. Se necessario, per soddisfare questo requisito, il supporto del carico stesso deve essere completamente chiuso e con porte munite di un dispositivo di interblocco che impedisca movimenti pericolosi del supporto del carico, se le porte non sono chiuse. Le porte devono restare chiuse se il supporto del carico si arresta tra i piani, qualora vi sia il rischio di caduta dal supporto del carico.

La macchina deve essere progettata, costruita e, se necessario, munita di dispositivi in modo da impedire movimenti incontrollati in salita o in discesa del supporto del carico. Detti dispositivi devono essere in grado di arrestare il supporto del carico in condizioni di carico di utilizzazione massimo e di velocità massima prevedibile.

L'azione di arresto non deve causare decelerazioni dannose per gli occupanti, in qualsiasi condizione di carico.

6.4.2. Comandi ai piani

I comandi ai piani, ad eccezione di quelli di emergenza, non devono avviare movimenti del supporto del carico quando:

- (a) i dispositivi di comando nel supporto del carico sono azionati;
- (b) il supporto del carico non si trova a un piano.

6.4.3. Accesso al supporto del carico

I ripari ai piani e sul supporto del carico devono essere progettati e costruiti in modo da garantire il trasferimento in condizioni di sicurezza verso il supporto del carico e viceversa, tenuto conto della gamma prevedibile di cose e persone da sollevare.

6.5. MARCATURE

Nel supporto del carico devono figurare le informazioni necessarie per garantire la sicurezza, inclusi:

- (a) il numero di persone consentito nel supporto del carico;
- (b) il carico di utilizzazione massimo.

ALLEGATO IV

A. DOCUMENTAZIONE TECNICA PER PRODOTTI MACCHINA

La documentazione tecnica deve specificare i mezzi utilizzati dal fabbricante per assicurare la conformità del prodotto macchina ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili di cui all'allegato III.

La documentazione tecnica deve comprendere almeno gli elementi seguenti:

- (a) una descrizione completa del prodotto macchina e del suo uso previsto;
- (b) una valutazione dei rischi rispetto alla quale il prodotto macchina è progettato e costruito;
- (c) un elenco dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili al prodotto macchina;
- (d) disegni e schemi di progettazione e fabbricazione del prodotto macchina nonché dei suoi componenti, sottoinsiemi e circuiti;
- (e) descrizioni e spiegazioni necessarie alla comprensione dei disegni e degli schemi di cui alla lettera d) nonché del funzionamento del prodotto macchina;
- (f) i riferimenti delle norme armonizzate o delle specifiche tecniche adottate dalla Commissione a norma dell'articolo 17, paragrafo 3, che sono state applicate per la progettazione e la fabbricazione della macchina. In caso di applicazione parziale delle norme armonizzate la documentazione tecnica deve specificare le parti che sono state applicate;
- (g) se le norme armonizzate non sono state applicate o lo sono state solo parzialmente, la descrizione delle altre specifiche tecniche che sono state applicate al fine di soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (h) i risultati dei calcoli di progettazione, delle ispezioni e degli esami effettuati per verificare la conformità della macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (i) le relazioni sulle prove condotte per verificare la conformità della macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (j) una descrizione dei mezzi usati dal fabbricante durante la produzione della macchina per assicurare la conformità della macchina fabbricata rispetto alle specifiche di progettazione;
- (k) una copia delle istruzioni e delle informazioni del fabbricante che figurano nell'allegato III, punto 1.7.4;
- (l) se del caso, la dichiarazione di incorporazione per le quasi-macchine di cui all'allegato V e le relative istruzioni di assemblaggio;
- (m) per i prodotti macchina fabbricati in serie, le misure interne che saranno attuate per garantire che tali prodotti macchina restino conformi al presente regolamento;
- (n) il codice sorgente o la logica programmata del software relativo alla sicurezza al fine di dimostrare la conformità del prodotto macchina rispetto al presente regolamento su richiesta motivata formulata da un'autorità nazionale competente, a condizione che sia necessario/a affinché tali autorità siano in grado di verificare il rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato III;

- (o) per un prodotto macchina alimentato da sensori, azionato da remoto o autonomo, se le operazioni relative alla sicurezza sono controllate da dati provenienti da sensori, una descrizione, se del caso, delle caratteristiche generali, delle capacità e delle limitazioni del sistema, dei dati, dello sviluppo, delle prove e della convalida dei processi utilizzati, fatti salvi i requisiti per i sistemi di intelligenza artificiale di cui al regolamento (UE) .../... del Parlamento europeo e del Consiglio⁺, se il software relativo alla sicurezza comprende un sistema di intelligenza artificiale;
- (p) i risultati di ricerche e prove su componenti, accessori o sull'intera macchina svolte dal fabbricante per stabilire se la macchina, in conseguenza della sua progettazione o costruzione, possa essere montata e messa in servizio in condizioni di sicurezza.

B. DOCUMENTAZIONE TECNICA PERTINENTE PER LE QUASI-MACCHINE

La documentazione tecnica deve specificare i mezzi utilizzati dal fabbricante per assicurare la conformità della quasi-macchina ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili di cui all'allegato III.

La documentazione tecnica deve comprendere almeno gli elementi seguenti:

- (a) una descrizione completa della quasi-macchina e del suo uso previsto;
- (b) una valutazione dei rischi rispetto alla quale la quasi-macchina è progettata e costruita; un elenco dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili alla quasi-macchina;
- (c) disegni e schemi di progettazione e fabbricazione della quasi-macchina nonché dei suoi componenti, sottoinsiemi e circuiti;
- (d) descrizioni e spiegazioni necessarie alla comprensione dei disegni e degli schemi di cui alla lettera d) nonché del funzionamento della quasi-macchina;
- (e) i riferimenti delle norme armonizzate a norma dell'articolo paragrafo 18, che sono state applicate per la progettazione e la fabbricazione della quasi-macchina. In caso di applicazione parziale delle norme armonizzate la documentazione tecnica deve specificare le parti che sono state applicate;
- (f) se le norme armonizzate non sono state applicate o lo sono state solo parzialmente, la descrizione delle altre specifiche tecniche che sono state applicate al fine di soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (g) i risultati dei calcoli di progettazione, delle ispezioni e degli esami effettuati per verificare la conformità della quasi-macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (h) le relazioni sulle prove condotte per verificare la conformità della quasi-macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (i) una descrizione dei mezzi usati dal fabbricante durante la produzione della quasi-macchina per assicurare la conformità della quasi-macchina fabbricata rispetto alle specifiche di progettazione;

⁺ GU: inserire nel testo il numero del regolamento contenuto nel documento... e inserire il numero, la data, il titolo e il riferimento alla Gazzetta ufficiale di tale regolamento nella nota a piè di pagina.

- (j) una copia delle istruzioni di assemblaggio per la quasi-macchina di cui al punto 1.7.4 dell'allegato III;
- (k) nel caso di prodotti quasi-macchine fabbricati in serie, disposizioni interne che saranno applicate per mantenere la conformità del prodotto quasi-macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicati.
- (l) il codice sorgente o la logica programmata del software relativo alla sicurezza, su richiesta motivata formulata da un'autorità nazionale competente, a condizione che sia necessario/a affinché tali autorità siano in grado di verificare il rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato III;
- (m) per una quasi-macchina alimentata da sensori, azionata da remoto o autonoma, se le operazioni relative alla sicurezza sono controllate da dati provenienti da sensori, una descrizione, se del caso, delle caratteristiche generali, delle capacità e delle limitazioni del sistema, dei dati, dello sviluppo, delle prove e della convalida dei processi utilizzati, fatti salvi i requisiti per i sistemi di intelligenza artificiale di cui al regolamento (UE) .../... del Parlamento europeo e del Consiglio⁺ su un approccio europeo all'intelligenza artificiale, se il software relativo alla sicurezza comprende un sistema di intelligenza artificiale;
- (n) i risultati di ricerche e prove su componenti, accessori o sull'intera macchina svolte dal fabbricante per stabilire se la macchina, in conseguenza della sua progettazione o costruzione, possa essere montata e messa in servizio in condizioni di sicurezza.

⁺ GU: inserire nel testo il numero del regolamento contenuto nel documento... e inserire il numero, la data, il titolo e il riferimento alla Gazzetta ufficiale di tale regolamento nella nota a piè di pagina.

ALLEGATO V

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE DI PRODOTTI MACCHINA, FATTA ECCEZIONE PER LE QUASI-MACCHINE N. ...⁴

La presente dichiarazione riguarda esclusivamente i prodotti macchina, fatta eccezione per le quasi-macchine, nello stato in cui sono stati immessi sul mercato, escludendo i componenti aggiunti e/o le operazioni effettuate successivamente dall'utilizzatore finale, fatto salvo il caso in cui si tratti di una modifica sostanziale del prodotto macchina.

1. La dichiarazione di conformità UE deve riportare le indicazioni seguenti: prodotto macchina (numero di prodotto, di tipo, di lotto o di serie):
2. Il nome e l'indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario:
3. L'indirizzo presso il quale il prodotto macchina è installato in modo permanente soltanto per i prodotti macchina di sollevamento installati in un edificio o in una struttura:
4. La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto l'esclusiva responsabilità del fabbricante:
5. Oggetto della dichiarazione (identificazione del prodotto macchina che ne consenta la rintracciabilità; se necessario per l'identificazione del prodotto macchina, si può includere un'immagine a colori sufficientemente chiara):
6. L'oggetto della dichiarazione di cui al punto 4 è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:
7. Riferimenti alle norme armonizzate pertinenti utilizzate o alle specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, compresa la data della norma, oppure riferimenti ad altre specifiche tecniche, compresa la data della specifica, in relazione alla quale si dichiara la conformità:
8. Laddove applicabile, l'organismo notificato... (nome, numero) ... ha effettuato l'esame UE del tipo (modulo B) e ha emesso l'attestato di esame UE del tipo ... (riferimento a tale attestato), seguito dalla conformità al tipo basata sul controllo interno della produzione (modulo C):
9. Laddove applicabile, il prodotto macchina è soggetto alla procedura di valutazione della conformità... (controllo interno della produzione (modulo A) o garanzia qualità totale (modulo H))... soggetta a sorveglianza da parte dell'organismo notificato... (nome, numero):
10. Informazioni supplementari:

Firmato in vece e per conto di: ...

(luogo e data del rilascio)

(nome e cognome, funzione) (firma)

⁴ L'assegnazione di un numero, da parte del fabbricante, alla dichiarazione di conformità UE è opzionale.

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE UE DI QUASI-MACCHINE N. ...⁵

La dichiarazione di incorporazione deve contenere gli elementi seguenti:

1. Quasi-macchina (numero di prodotto, di tipo, di lotto o di serie):
2. Il nome e l'indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario:
3. La presente dichiarazione di incorporazione è rilasciata sotto l'esclusiva responsabilità del fabbricante:
4. Oggetto della dichiarazione (identificazione della quasi-macchina che ne consenta la rintracciabilità; se necessario per l'identificazione della quasi-macchina, si può includere un'immagine a colori sufficientemente chiara):
5. Un'indicazione con la quale si dichiara esplicitamente quali requisiti essenziali del regolamento (UE) .../... del Parlamento europeo e del Consiglio⁺⁶ sono applicati e rispettati e che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'allegato IV, parte B e, se del caso, un'indicazione con la quale si dichiara che la quasi-macchina è conforme ad altra normativa di armonizzazione dell'Unione pertinente.
6. Riferimenti alle norme armonizzate pertinenti utilizzate o alle specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, compresa la data della norma, oppure riferimenti ad altre specifiche tecniche, compresa la data della specifica, in relazione alla quale si dichiara la conformità:
7. Un impegno a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni pertinenti sulle quasi-macchine. L'impegno deve comprendere le modalità di trasmissione e lasciare impregiudicati i diritti di proprietà intellettuale del fabbricante della quasi-macchina:
8. Una dichiarazione secondo cui la quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme, se del caso, al presente regolamento:
9. Informazioni supplementari:

Firmato in vece e per conto di: ...

(luogo e data del rilascio)

(nome e cognome, funzione) (firma)

⁵ L'assegnazione di un numero alla dichiarazione di conformità è opzionale.

⁶ GU: inserire nel testo il numero del regolamento contenuto nel documento... e inserire il numero, la data, il titolo e il riferimento alla Gazzetta ufficiale di tale regolamento nella nota a piè di pagina.

ALLEGATO VI

CONTROLLO INTERNO DELLA PRODUZIONE

(Modulo A)

1. Il controllo interno della produzione è la procedura di valutazione della conformità con cui il fabbricante ottempera agli obblighi stabiliti ai punti 2, 3 e 4 e garantisce e dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il prodotto macchina soddisfa i requisiti del presente regolamento.

2. Documentazione tecnica

Il fabbricante deve predisporre la documentazione tecnica di cui all'allegato IV.

3. Fabbricazione

Il fabbricante deve adottare tutte le misure necessarie affinché il processo di fabbricazione e il suo controllo garantiscano la conformità del prodotto macchina fabbricato rispetto alla documentazione tecnica di cui al punto 2 e ai requisiti applicabili del presente regolamento.

4. Marcatura CE e dichiarazione di conformità UE

4.1. Il fabbricante deve apporre la marcatura CE ad ogni singolo prodotto macchina che soddisfa i requisiti applicabili del presente regolamento.

4.2. Il fabbricante deve compilare una dichiarazione di conformità UE per ciascun modello di prodotto macchina conformemente all'articolo 20 che, insieme alla documentazione tecnica, lascia a disposizione delle autorità nazionali per dieci anni dalla data in cui il prodotto macchina è stato immesso sul mercato o messo in servizio. La dichiarazione di conformità UE deve identificare il prodotto macchina per il quale è stata compilata.

Una copia della dichiarazione di conformità UE deve essere messa a disposizione delle autorità competenti su richiesta.

5. Mandatario

Gli obblighi del fabbricante di cui al punto 4 possono essere adempiuti, per conto del fabbricante e sotto la sua responsabilità, dal suo mandatario, purché siano specificati nel mandato.

ALLEGATO VII

ESAME UE DEL TIPO

(Modulo B)

1. L'esame UE del tipo è la parte di una procedura di valutazione della conformità con cui un organismo notificato esamina il progetto tecnico del prodotto macchina e verifica e attesta che il progetto tecnico di tale prodotto macchina rispetta i requisiti applicabili del presente regolamento.
2. L'esame UE del tipo deve prevedere la valutazione dell'adeguatezza del progetto tecnico del prodotto macchina tramite esame della documentazione tecnica, nonché esame di un campione del prodotto macchina, rappresentativo della produzione prevista (tipo di produzione).
3. Domanda di esame UE del tipo

Il fabbricante deve presentare una domanda di esame UE del tipo a un unico organismo notificato di sua scelta.

Tale domanda deve contenere:

- (a) il nome e l'indirizzo del fabbricante e, qualora la domanda sia presentata da un mandatario, anche il nome e l'indirizzo di quest'ultimo;
 - (b) una dichiarazione scritta in cui si precisi che la medesima domanda non è stata presentata ad alcun altro organismo notificato;
 - (c) la documentazione tecnica descritta nell'allegato IV;
 - (d) i campioni del prodotto macchina rappresentativi della produzione prevista. L'organismo notificato può chiedere altri campioni qualora siano necessari per eseguire il programma di prove. Per i prodotti macchina fabbricati in serie in cui ciascun articolo è fabbricato per adattarsi a un singolo utilizzatore, i campioni forniti devono essere rappresentativi della gamma dei diversi utilizzatori, mentre per i prodotti macchina fabbricati come unità singole, per soddisfare le esigenze specifiche di un singolo utilizzatore, deve essere fornito un modello di base.
4. Esame UE del tipo

L'organismo notificato deve:

- (a) esaminare la documentazione tecnica per valutare l'adeguatezza del progetto tecnico del prodotto macchina. Nel condurre tale esame, non è necessario prendere in considerazione l'allegato IV, secondo comma, lettera j);
- (b) per i prodotti macchina fabbricati in serie in cui ciascun articolo è fabbricato per adattarsi a un singolo utilizzatore, esaminare la descrizione delle misure al fine di valutarne l'adeguatezza;
- (c) verificare che i campioni siano stati fabbricati in conformità con la documentazione tecnica, nonché individuare gli elementi progettati conformemente alle disposizioni applicabili delle norme armonizzate pertinenti o alle specifiche tecniche adottate dalla Commissione ai sensi dell'articolo 17,

paragrafo 3, nonché gli elementi progettati conformemente ad altre specifiche tecniche;

- (d) effettuare o far effettuare esami e prove appropriati per controllare se, qualora il fabbricante abbia scelto di applicare le soluzioni di cui alle norme armonizzate pertinenti, tali soluzioni siano state applicate correttamente;
- (e) effettuare o far effettuare esami e prove appropriate, per verificare se, laddove non siano state applicate le soluzioni di cui alle norme armonizzate pertinenti o alle specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, le soluzioni adottate dal fabbricante, comprese quelle applicate in linea con altre specifiche tecniche, soddisfino i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute corrispondenti e siano state applicate correttamente.

5. Relazione di valutazione

L'organismo notificato deve redigere una relazione di valutazione che elenca le iniziative intraprese in conformità al punto 4 e i relativi risultati. Senza pregiudicare i propri obblighi nei confronti delle autorità di notifica, come menzionato all'articolo 32, l'organismo notificato deve rendere pubblico l'intero contenuto della relazione, o parte di esso, solo con l'accordo del fabbricante.

6. Attestato di esame UE del tipo

- 6.1. Se il tipo soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili, l'organismo notificato deve rilasciare al fabbricante un attestato di esame UE del tipo.

Il periodo di validità di un attestato di nuova emissione e, se del caso, di un attestato rinnovato non deve essere superiore a cinque anni.

- 6.2. L'attestato di esame UE del tipo deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- (a) nome e numero di identificazione dell'organismo notificato;
- (b) il nome e l'indirizzo del fabbricante e, qualora la domanda sia presentata da un mandatario, anche il nome e l'indirizzo di quest'ultimo;
- (c) un'identificazione del prodotto macchina oggetto dell'attestato (numero di tipo);
- (d) una dichiarazione in cui si attesta che il tipo di prodotto macchina soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili;
- (e) laddove le norme armonizzate o le specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, siano state applicate integralmente o parzialmente, i riferimenti di tali norme o di loro parti;
- (f) laddove siano state applicate altre specifiche tecniche, i riferimenti di tali specifiche tecniche;
- (g) laddove applicabile, i livelli di prestazione o la classe di protezione del prodotto macchina;
- (h) la data di rilascio, la data di scadenza e, se del caso, la data o le date di rinnovo;
- (i) le eventuali condizioni connesse al rilascio dell'attestato.

- 6.3. L'attestato di esame UE del tipo può avere uno o più allegati.

- 6.4. Se il tipo non soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili, l'organismo notificato deve rifiutare di rilasciare un attestato di esame UE del tipo e ne deve informare il richiedente, motivando dettagliatamente il suo rifiuto.
7. Riesame dell'attestato di esame UE del tipo
- 7.1. L'organismo notificato deve seguire l'evoluzione dello stato della tecnica generalmente riconosciuto e valutare se il tipo omologato non è più conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili, oltre a stabilire se tali modifiche richiedono ulteriore indagine. In caso affermativo l'organismo notificato ne deve informare il fabbricante.
- 7.2. Il fabbricante deve informare l'organismo notificato che detiene la documentazione tecnica relativa all'attestato di esame UE del tipo di tutte le modifiche apportate al tipo omologato e di tutte le modifiche apportate alla documentazione tecnica che potrebbero incidere sulla conformità del prodotto macchina rispetto ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili o sulle condizioni di validità di tale attestato. Tali modifiche devono comportare un'ulteriore omologazione sotto forma di supplemento all'attestato originario di esame UE del tipo.
- 7.3. Il fabbricante deve garantire che il prodotto macchina continui a soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili alla luce dello stato della tecnica.
- 7.4. Il fabbricante deve chiedere all'organismo notificato di rivedere l'attestato di esame UE del tipo:
- (a) in caso di una modifica del tipo omologato di cui al punto 7.2; o
 - (b) in caso di un'evoluzione dello stato della tecnica di cui al punto 7.3; o
 - (c) al più tardi, prima della data di scadenza dell'attestato.
- Affinché l'organismo notificato possa adempiere ai suoi compiti, il fabbricante deve presentare la propria domanda non più di 12 mesi e non meno di sei mesi prima della data di scadenza dell'attestato di esame UE del tipo.
- 7.5. L'organismo notificato deve esaminare il prodotto macchina e, se necessario alla luce delle modifiche apportate, eseguire le prove pertinenti per assicurare che il tipo omologato continui a soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili. Se l'organismo notificato constata che il tipo omologato continua a soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicabili, deve rinnovare l'attestato di esame UE del tipo. L'organismo notificato deve garantire che la procedura di riesame sia conclusa prima della data di scadenza dell'attestato di esame UE del tipo.
- 7.6. Nel caso in cui non siano soddisfatte le condizioni di cui al punto 7.4, lettere a) e b), si deve applicare una procedura di riesame semplificata. Il fabbricante deve fornire all'organismo notificato quanto segue:
- (a) il proprio nome e indirizzo, nonché i dati identificativi dell'esame UE del tipo in questione;
 - (b) la conferma del fatto che non sono state apportate modifiche al tipo omologato di cui al punto 7.2, compresi materiali, sottocomponenti o sottoinsiemi, né alle pertinenti norme armonizzate o specifiche tecniche adottate dalla Commissione a norma dell'articolo 17, paragrafo 3 o ad altre specifiche tecniche applicate;

- (c) la conferma che non sia avvenuta alcuna evoluzione dello stato della tecnica di cui al punto 7.3; e
- (d) laddove non già fornite, copie dei disegni e delle fotografie del prodotto attuale, della marcatura del prodotto e delle informazioni sul prodotto.

Se l'organismo notificato ha confermato che non sono state apportate modifiche al tipo omologato di cui al punto 7.2 e che non è avvenuta alcuna evoluzione dello stato della tecnica di cui al punto 7.3, si deve applicare la procedura di riesame semplificata, e non devono essere effettuati gli esami e le prove di cui al punto 7.5. In tali casi l'organismo notificato deve rinnovare l'attestato di esame UE del tipo.

I costi connessi a tale rinnovo devono essere proporzionati agli oneri amministrativi della procedura semplificata.

Se l'organismo notificato constata che è avvenuta un'evoluzione dello stato della tecnica di cui al punto 7.3, si deve applicare la procedura di cui al punto 7.5.

- 7.7. Se, in seguito al riesame, l'organismo notificato conclude che l'attestato di esame UE del tipo non è più valido, lo deve revocare e il fabbricante deve cessare di immettere sul mercato il prodotto macchina in questione.
- 8. Ogni organismo notificato deve informare le proprie autorità di notifica in merito agli attestati di esame UE del tipo e/o dei supplementi da esso rilasciati o ritirati e periodicamente, o su richiesta, deve rendere disponibile alle autorità notificanti l'elenco di tali attestati e/o supplementi respinti, sospesi o altrimenti sottoposti a restrizioni.

Ogni organismo notificato deve informare gli altri organismi notificati in merito agli attestati di esame UE del tipo e/o ai supplementi da esso respinti, ritirati, sospesi o altrimenti sottoposti a restrizioni e, su richiesta, informarli in merito agli attestati di esame UE del tipo e/o dei supplementi da esso rilasciati.

La Commissione, gli Stati membri e gli altri organismi notificati possono ottenere, su richiesta, una copia degli attestati di esame UE del tipo e/o dei supplementi in relazione agli stessi. La Commissione e gli Stati membri possono ottenere, su richiesta, copia della documentazione tecnica e dei risultati degli esami effettuati dall'organismo notificato.

L'organismo notificato deve conservare una copia dell'attestato di esame UE del tipo, dei relativi allegati e supplementi, nonché il fascicolo tecnico contenente la documentazione presentata dal fabbricante, per un periodo di cinque anni dalla scadenza della validità di tale attestato.

- 9. Il fabbricante deve tenere a disposizione delle autorità nazionali una copia dell'attestato di esame UE del tipo, degli allegati e dei supplementi insieme alla documentazione tecnica per dieci anni dalla data in cui il prodotto macchina è stato immesso sul mercato.
- 10. Il mandatario del fabbricante può presentare la domanda di cui al punto 3 ed espletare gli obblighi di cui ai punti 7.2, 7.4 e 9 purché siano specificati nel mandato.

ALLEGATO VIII

CONFORMITÀ AL TIPO BASATA SUL CONTROLLO INTERNO DELLA PRODUZIONE (Modulo C)

1. La conformità al tipo basata sul controllo interno della produzione è la parte della procedura di valutazione della conformità con cui il fabbricante ottempera agli obblighi di cui ai punti 2 e 3 e garantisce e dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto macchina in questione è conforme al tipo descritto nell'attestato di esame UE del tipo e soddisfa i requisiti applicabili del presente regolamento.

2. Fabbricazione

Il fabbricante deve adottare tutte le misure necessarie affinché il processo di fabbricazione e il suo controllo garantiscano la conformità del prodotto macchina fabbricato rispetto al tipo descritto nell'attestato di esame UE del tipo e ai requisiti applicabili del presente regolamento.

3. Marcatura CE e dichiarazione di conformità UE

3.1. Il fabbricante deve apporre la marcatura CE su ogni singolo prodotto macchina conforme al tipo descritto nell'attestato di esame UE del tipo e che soddisfa i requisiti applicabili del presente regolamento.

3.2. Il fabbricante deve compilare una dichiarazione scritta di conformità UE per un modello del prodotto macchina e la deve tenere a disposizione delle autorità nazionali per dieci anni dalla data in cui il prodotto macchina è stato immesso sul mercato. La dichiarazione di conformità UE deve identificare il prodotto macchina per il quale è stata compilata.

Una copia della dichiarazione di conformità UE deve essere messa a disposizione delle autorità competenti su richiesta.

4. Mandatario

Gli obblighi del fabbricante di cui al punto 3 possono essere adempiuti, per conto del fabbricante e sotto la sua responsabilità, dal suo mandatario, purché siano specificati nel mandato.

ALLEGATO IX

CONFORMITÀ BASATA SULLA GARANZIA QUALITÀ TOTALE

(Modulo H)

1. La conformità basata sulla garanzia qualità totale è la procedura di valutazione della conformità mediante la quale il fabbricante adempie gli obblighi definiti ai punti 2 e 5, e garantisce e dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che il prodotto macchina in questione soddisfa i requisiti del presente regolamento ad essi applicabili.

2. Fabbricazione

Il fabbricante deve applicare un sistema qualità approvato per la progettazione, la fabbricazione, l'ispezione finale e il collaudo del prodotto macchina in questione secondo quanto specificato al punto 3 e deve essere soggetto alla sorveglianza di cui al punto 4.

3. Sistema qualità

3.1. Il fabbricante deve presentare una domanda di valutazione del proprio sistema di qualità all'organismo notificato di sua scelta per il prodotto macchina in questione.

Tale domanda deve contenere:

- (a) il nome e l'indirizzo del fabbricante e, qualora la domanda sia presentata da un mandatario, anche il nome e l'indirizzo di quest'ultimo;
- (b) la documentazione tecnica, per un modello di ciascuna categoria di prodotti che intende fabbricare. La documentazione tecnica deve contenere, laddove applicabile, almeno gli elementi seguenti:
 - i) una descrizione generale del prodotto macchina;
 - ii) disegni relativi alla progettazione di massima e alla fabbricazione, schemi delle componenti, dei sottosistemi, dei circuiti, ecc.;
 - iii) descrizioni e spiegazioni necessarie alla comprensione di tali disegni e schemi e del funzionamento del prodotto macchina;
 - iv) un elenco delle norme armonizzate o delle specifiche tecniche adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3 e/o di altre specifiche tecniche pertinenti, i cui riferimenti siano stati pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, applicate integralmente o in parte, nonché delle descrizioni delle soluzioni adottate per soddisfare i requisiti essenziali del presente regolamento, laddove tali norme armonizzate non siano state applicate. In caso di applicazione parziale delle norme armonizzate, la documentazione tecnica deve specificare le parti che sono state applicate;
 - v) i risultati dei calcoli di progetto, degli esami effettuati, ecc.;
 - vi) i rapporti di prova;
 - vii) la documentazione relativa al sistema qualità; e
 - viii) una dichiarazione scritta che specifichi che la stessa domanda non è stata presentata a un altro organismo notificato.

3.2. Il sistema qualità deve garantire la conformità dei prodotti ai requisiti del presente regolamento ad essi applicabili.

Tutti i criteri, i requisiti e le disposizioni adottati dal fabbricante devono essere documentati in modo sistematico e ordinato, sotto forma di disposizioni, procedure e istruzioni scritte. Tale documentazione relativa al sistema qualità deve consentire un'interpretazione coerente di programmi, schemi, manuali e rapporti riguardanti la qualità.

Detta documentazione deve includere in particolare un'adeguata descrizione:

- (a) degli obiettivi di qualità, della struttura organizzativa e delle responsabilità e dei poteri di gestione relativi alla qualità della progettazione e alla qualità dei prodotti;
- (b) delle specificazioni tecniche di progettazione, norme incluse, che si intende applicare e, qualora non vengano applicate integralmente le norme armonizzate e/o le specifiche tecniche pertinenti adottate dalla Commissione conformemente all'articolo 17, paragrafo 3, e/o altre specifiche tecniche, degli strumenti che si intende utilizzare per garantire l'osservanza dei requisiti essenziali del presente regolamento che si applicano al prodotto macchina;
- (c) delle tecniche, dei processi e degli interventi sistematici in materia di controllo e verifica della progettazione che verranno applicati nella progettazione del prodotto macchina appartenente alla categoria di prodotto in oggetto;
- (d) delle tecniche, dei processi e degli interventi sistematici che si intende applicare nella fabbricazione, nel controllo di qualità e nella garanzia della qualità;
- (e) dei controlli e delle prove che saranno effettuati prima, durante e dopo la fabbricazione, con l'indicazione della frequenza con cui si intende effettuarli;
- (f) della documentazione in materia di qualità, quali i rapporti ispettivi e i dati sulle prove, le tarature, i rapporti sulle qualifiche del personale interessato, ecc.;
- (g) dei mezzi di controllo delle modalità per ottenere la qualità di progettazione e la qualità del prodotto richieste e dell'efficace funzionamento del sistema qualità.

3.3. L'organismo notificato deve valutare il sistema qualità per determinare se soddisfa i requisiti di cui al punto 3.2.

L'organismo deve presumere la conformità a tali requisiti degli elementi del sistema qualità conformi alle specifiche corrispondenti della norma nazionale che attua la norma armonizzata e/o la specifica tecnica pertinente.

Oltre ad avere esperienza nei sistemi di gestione della qualità, almeno un membro del gruppo incaricato della verifica deve avere esperienza nella valutazione del settore e della tecnologia del prodotto in questione e conoscere i requisiti applicabili del presente regolamento. La verifica deve comprendere una visita valutativa presso i locali del fabbricante. Il gruppo incaricato della valutazione deve esaminare la documentazione tecnica di cui al punto 3.1, lettera b), punto ii), per verificare la capacità del fabbricante di identificare i requisiti applicabili del presente regolamento e di effettuare gli esami necessari per garantire la conformità del prodotto macchina a tali requisiti.

La decisione deve essere notificata al fabbricante o al suo mandatario.

La comunicazione deve contenere le conclusioni della verifica e la motivazione circostanziata della decisione.

3.4. Il fabbricante si deve impegnare a soddisfare gli obblighi derivanti dal sistema qualità approvato e a fare in modo che esso rimanga adeguato ed efficace.

3.5. Il fabbricante deve tenere informato l'organismo notificato che ha approvato il sistema qualità di qualsiasi modifica prevista di tale sistema.

L'organismo notificato deve valutare le modifiche proposte e decidere se il sistema qualità modificato continua a soddisfare i requisiti di cui al punto 3.2 o se è necessaria una nuova valutazione.

L'organismo notificato deve comunicare la propria decisione al fabbricante. Tale comunicazione deve contenere le conclusioni dell'esame e la motivazione circostanziata della decisione.

4. Sorveglianza sotto la responsabilità dell'organismo notificato

4.1. La sorveglianza deve garantire che il fabbricante soddisfi tutti gli obblighi derivanti dal sistema qualità approvato.

4.2. Il fabbricante deve consentire all'organismo notificato di accedere, a fini ispettivi, ai locali di progettazione, fabbricazione, ispezione, prova e deposito e gli deve fornire tutte le informazioni necessarie, in particolare:

- (a) la documentazione relativa al sistema qualità;
- (b) la documentazione prevista nella parte del sistema qualità riservata alla progettazione, quali risultati di analisi, calcoli, prove, ecc.;
- (c) la documentazione prevista nella sezione "Fabbricazione" del sistema qualità, quali i rapporti ispettivi e i dati sulle prove, le tarature, le relazioni sulle qualifiche del personale coinvolto, ecc.

4.3. L'organismo notificato deve svolgere periodicamente verifiche ispettive per assicurarsi che il fabbricante mantenga e utilizzi il sistema qualità; esso deve fornire al fabbricante un rapporto sulle verifiche effettuate.

4.4. L'organismo notificato può inoltre effettuare visite senza preavviso presso il fabbricante. Nel corso di tali visite, l'organismo notificato può, se necessario, svolgere o far svolgere prove sul prodotto, per verificare il corretto funzionamento del sistema qualità. Detto organismo deve trasmettere al fabbricante un rapporto sulla visita e, se sono state effettuate prove, un rapporto sulle medesime.

5. Marcatura di conformità e dichiarazione di conformità

5.1. Il fabbricante deve apporre a ciascun prodotto che risulti conforme ai requisiti applicabili del presente regolamento la necessaria marcatura di conformità quale prevista nel presente regolamento e, sotto la responsabilità dell'organismo notificante di cui al punto 3.1, il numero d'identificazione di quest'ultimo.

5.2. Il fabbricante deve compilare una dichiarazione scritta di conformità per ciascun modello del prodotto macchina e la deve tenere a disposizione delle autorità nazionali per dieci anni dalla data in cui il prodotto macchina è stato immesso sul mercato. La dichiarazione di conformità deve identificare il modello di prodotto per cui è stata compilata.

Una copia di tale dichiarazione deve essere messa a disposizione delle autorità pertinenti su richiesta.

6. Per almeno dieci anni dalla data in cui il prodotto macchina è stato immesso sul mercato, il fabbricante deve tenere a disposizione delle autorità nazionali:
 - (a) la documentazione tecnica di cui al punto 3.1;
 - (b) la documentazione relativa al sistema di qualità di cui al punto 3.1;
 - (c) le modifiche di cui al punto 3.5 e la relativa approvazione;
 - (d) le decisioni e le relazioni dell'organismo notificato di cui ai punti 3.5, 4.3 e 4.4.
7. Ciascun organismo notificato deve informare le proprie autorità di notifica circa le approvazioni dei sistemi qualità rilasciate o ritirate e, periodicamente o su richiesta, deve mettere a disposizione di tali autorità l'elenco delle approvazioni del sistema qualità da esso rifiutate, sospese o altrimenti limitate.

Ciascun organismo notificato deve informare gli altri organismi notificati delle approvazioni del sistema qualità da esso rifiutate, sospese o ritirate e, su richiesta, delle approvazioni del sistema qualità da esso rilasciate.

8. Mandatario

Gli obblighi spettanti al fabbricante di cui ai punti 3.1, 3.5, 5 e 6 possono essere adempiuti dal suo mandatario, per conto del fabbricante e sotto la sua responsabilità, purché siano specificati nel mandato.

ALLEGATO X

ISTRUZIONI PER L'ASSEMBLAGGIO DELLE QUASI-MACCHINE

Le istruzioni per l'assemblaggio delle quasi-macchine devono contenere una descrizione delle condizioni da soddisfare per assicurare che le quasi-macchine vengano incorporate correttamente nel prodotto macchina finale e che quest'ultimo non comprometta la salute e la sicurezza delle persone e, se del caso, degli animali domestici o la sicurezza dei beni e, se applicabile, la protezione dell'ambiente.

Le istruzioni per l'assemblaggio devono essere redatte in una delle lingue ufficiali dell'Unione comprensibile dal fabbricante del prodotto macchina nel quale tale quasi-macchina sarà incorporata oppure dal suo mandatario.

ALLEGATO XI

TAVOLA DI CONCORDANZA

Direttiva 2006/42/CE	Presente regolamento
Articolo 1	Articolo 2
Articolo 2	Articolo 3
Articolo 3	Articolo 8 e articolo 9
Articolo 4	-
Articolo 5	Articolo 7
Articolo 6	Articolo 4
Articolo 7	Articolo 17, paragrafo 1
Articolo 8, paragrafo 1	Articolo 45
Articolo 8, paragrafo 2	-
Articolo 9	-
Articolo 10	Articolo 42, paragrafo 3
Articolo 11	Dall'articolo 41 all'articolo 44
Articolo 12	Articolo 21
Articolo 13	Articolo 22
Articolo 14	Dall'articolo 24 all'articolo 40
Articolo 15	Articolo 23
Articolo 16	Articolo 19
Articolo 17	Articolo 20
Articolo 18	Articolo 47
Articolo 19	-

Direttiva 2006/42/CE	Presente regolamento
Articolo 20	-
Articolo 21	Articolo 51
Articolo 21 bis	Articolo 45
Articolo 22	Articolo 46
Articolo 23	Articolo 48
Articolo 24	-
Articolo 25	Articolo 49
Articolo 26	-
Articolo 27	-
Articolo 28	Articolo 52
Articolo 29	Articolo 52
Allegato I - Principi generali	Allegato III - Principi generali
Allegato I, punto 1	Allegato III, punto 1
Allegato I, punto 2	Allegato III, punto 2
Allegato I, punto 3	Allegato III, punto 3
Allegato I, punto 4	Allegato III, punto 4
Allegato I, punto 5	Allegato III, punto 5
Allegato I, punto 6	Allegato III, punto 6
Allegato II, parti A e B	Allegato V
Allegato III	-
Allegato IV	Allegato I
Allegato V	Allegato II
Allegato VI	Allegato X
Allegato VII, parti A e B	Allegato IV, parti A e B

Direttiva 2006/42/CE	Presente regolamento
Allegato VIII	Allegato VI
Allegato IX	Allegato VII
Allegato X	Allegato VIII
Allegato XI	Articolo 28