

RIPIEGATRICE



Tipo: BR-850

Manuale d'uso e Manutenzione
Istruzioni Originali - Vers. 1.0

Codice del manuale: BRAMAC 20241218 RIPIEGATRICE BR-850 MUM

PROPRIETÀ RISERVATA - RIPRODUZIONE VIETATA

Sommario

Definizioni relative ai dati identificativi della macchina.....	11
Dati generali.....	12
Versione del manuale d'uso e manutenzione	13
Lingua ufficiale di redazione del manuale d'uso e manutenzione	13
Scopo del Manuale d'uso e manutenzione	13
Addetti destinatari del manuale d'uso e manutenzione.....	14
Conservazione del manuale d'uso e manutenzione	15
Richiesta di una copia del manuale d'uso e manutenzione	15
Consultazione e distribuzione del manuale.....	15
Durata della garanzia	17
Termini di garanzia.....	17
Ordinazione dei ricambi.....	18
Colori e segnali di sicurezza	19
Colore di sicurezza.....	19
Colore di contrasto	19
Forme geometriche e significato generale.....	20
Principi per la realizzazione delle colorazioni	20
Pittogrammi di base utilizzati	21
Pittogrammi specifici.....	21
Unità di misura utilizzate all'interno del manuale	22
Formazione, Informazione ed addestramento	23
Definizioni D Lgs 81/2008 Art.2 cc. aa) - bb) - cc).....	23
Registro della informazione e formazione effettuate	24
Verifica dell'apprendimento	25
Questionario per la verifica dell'apprendimento della informazione e formazione.....	26
Addestramento.....	28
Registro dell'addestramento effettuato.....	29
Verifica dell'addestramento	30
Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)	31

Scelta del DPI	31
Obblighi del Datore di lavoro.....	32
Nota informativa del DPI	32
Consegna dei DPI.....	33
Direttive Applicate	34
Norme Armonizzate	35
Destinazione d'uso	36
Messa in funzione.....	36
Controindicazioni d'uso.....	36
Descrizione della macchina	37
Elementi mobili della macchina.....	37
Costituzione della macchina	38
Principio di funzionamento.....	40
Particolare da lavorare e lavorato	40
Dettagli della macchina.....	41
Protezioni.....	43
Ripari fissi	43
Ripari mobili: sportelli apribili	44
Microinterruttori di sicurezza	46
Barriera immateriale.....	47
Quadro elettrico	49
Interruttore generale	51
Comandi e segnalazioni.....	52
Pannello di comando touch screen.....	54
Pagina AUTOMATICO.....	55
Pagina MANUALE	56
Pagina CAMBIO MODALITA'	56
Pulsanti Arresto di Emergenza	57
Trasporto e movimentazione	59
Scarico della macchina	59
Movimentazione tramite transpallet	60

Movimentazione tramite carrello	61
Disimballaggio	62
Installazione	63
Illuminazione	65
Requisiti di illuminazione raccomandati dalla norma EN 12464-1:2021	65
Disposizione della macchina.....	66
Spazio per l'addetto alla conduzione della macchina	66
Spazio per l'addetto alla manutenzione e vie di emergenza.....	68
Compiti e Posizione degli operatori	70
Richieste energetiche	71
Energia elettrica	71
Connessione alla linea di alimentazione	72
Energia pneumatica	73
Disconnessione e scarico dei circuiti	75
Scarico della condensa.....	76
Movimentazione manuale dei carichi.....	77
Il rischio di ustione	78
Soglie di ustione	78
Metalli non rivestiti.....	78
Primo intervento in caso di ustione.....	80
Avvertenze in merito all'utilizzo delle sostanze chimiche	81
Ciclo di lavoro	82
Sostituzione delle dime.....	82
Abilitazione della macchina	83
Utilizzo della macchina.....	84
Avvertenze generali in fase di lavorazione	88
Manutenzione	89
Definizioni.....	89
Manutenzione di routine.....	89
Manutenzione programmata	89
Manutenzione preventiva.....	89

Manutenzione a guasto o correttiva	89
Manutenzione migliorativa	89
Qualifica del personale addetto alla manutenzione	89
Gestione della manutenzione	90
Come organizzarla.....	90
Condizioni generali di manutenzione	90
Linee di alimentazione energetica asservite alla macchina	91
La manutenzione e le azioni di LockOut-TagOut (LOTO)	92
Introduzione	92
Norma armonizzata di riferimento	92
Definizioni	92
Persona autorizzata	92
Persona interessata	92
LockOut	92
TagOut.....	92
Procedura di Lockout / Tagout.....	92
Potenziali fonti di energia pericolosa:	92
Scopo.....	92
Esempi di dispositivi di LockOut	93
Esempi applicativi di dispositivi di LockOut.....	94
Esempi applicativi di etichette di TagOut usate per etichettare singoli dispositivi di isolamento energetico o fonti di energia.....	95
Esempi applicativi di etichette di transizione usate quando una macchina non deve essere utilizzata perché fuori servizio e nessuno sta eseguendo operazioni di manutenzione	95
Procedura di LockOut / TagOut	96
Verifica della corretta applicazione della procedura di LOTO	97
Registro di informazione, formazione ed addestramento della procedura di LOTO.....	99
Manutenzione di routine.....	101
Verifica del livello dei liquidi	101
Verifica pressioni impianto aria compressa.....	102
Manutenzione preventiva.....	103
Rabbocco olio impianto aria compressa	103
Serraggio dei morsetti.....	105
Scarico della condensa.....	107
Verifica periodica tubazioni	108
Tubazioni flessibili.....	108

Manutenzione programmata	109
Manutenzione correttiva, manutenzione a guasto	110
Scheda di manutenzione effettuata a guasto	111
Scheda di raccolta degli eventi	113
Monitor e schermi	114
Sostituzioni di dispositivi elettrici	115
Sistemi di comando legati alla sicurezza della macchina.....	116
Dispositivi elettrici utilizzati dalle parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza	116
Tempo di sostituzione massimo dei dispositivi facenti parte del sistema di comando legati alla sicurezza del quadro elettrico principale	116
Scheda di manutenzione dei dispositivi facenti parte del sistema di comando legati alla sicurezza	118
Gestione tecnica della macchina.....	119
Verifica della sicurezza elettrica della macchina	121
La Direttiva 2006/42/CE: valutazione del rischio, riduzione del rischio e rischio residuo .	122
Pittogrammi controllo e manutenzione	142
Pulizia	143
Indicazioni generali.....	143
Ispezione della macchina tramite la pulizia.....	145
Sistema di aria compressa	145
Meccanismi, componenti soggetti a sfregamento, parti rotanti, ecc.	145
Sistema elettrico e sistema di controllo	145
Dismissione della macchina.....	146
Direttiva 2012/19/UE – Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	149
Direttiva 2011/65/UE – Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).....	149
Realizzazione e collaudo	150
Targhe di avvertimento	150
Marcatura CE.....	150
Precauzioni Generali di Sicurezza	151
Avvertimenti generali di sicurezza	151

Obblighi del titolare d'impresa dove la macchina è utilizzata	151
Vibrazioni generate dalla macchina	152
Rumore aereo generato dalla macchina	152
Valutazione esposizione campi elettromagnetici (EMC)	154
Incendio	155
Scheda di controllo interno	160
DICHIARAZIONE "CE" DI CONFORMITÀ	161
Attestazione di corretta installazione ed avvenuto collaudo per l'acquirente	162
Attestazione di corretta installazione ed avvenuto collaudo per il costruttore	163

Indice delle figure

Figura 1 Esempio Di Colorazione Per Segnalazione Di Una Zona Pericolosa - Ostacoli	20
Figura 2 Esempio Di Colorazione Per Segnalazione Di Una Zona Con Divieto Di Accesso Ai Non Autorizzati	20
Figura 3 - Pittogrammi Obbligo Uso Dei Dpi	31
Figura 4 - Pittogrammi Specifici Destinazione Uso Dpi	32
Figura 5 - Vista Generale	38
Figura 6 – Esempio Di Particolare Non Lavorato E Lavorato	40
Figura 7 – Dettagli	42
Figura 8 - Ripari Fissi	43
Figura 9 - Ripari Mobili: Sportelli Apribili Del Vano Posteriore	44
Figura 10 - Ripari Mobili: Sportello Apribile Del Vano Anteriore	44
Figura 11 - Microinterruttori Di Sicurezza	46
Figura 12 - Barriera Immateriale	47
Figura 13 - Quadro Elettrico	49
Figura 14 - Interruttore Generale	51
Figura 15 - Comandi E Segnalazioni	53
Figura 16 - Pagina Automatico	55
Figura 17 - Pagina Manuale	56
Figura 18 - Pagina Cambio Modalita'	56
Figura 19 - Pulsanti Di Arresto Di Emergenza	57
Figura 20 – Posizionamento Degli Arresti Di Emergenza	58
Figura 21 - Piedi Di Appoggio E Stabilizzatori Della Macchina	63
Figura 22 - Illuminazione A Bordo Macchina	65
Figura 23 - Posizionamento Della Macchina	69
Figura 24 - Compiti E Posizioni Assunte Dall'operatore	70
Figura 25 - Connessione Aria Compressa	73
Figura 26 - Disconnessione E Scarico Dei Circuiti	75
Figura 27 - Scarico Della Condensa	76
Figura 28 – Esempi Di Dispositivi Di Lockout	93
Figura 29 – Esempi Applicativi Di Lockout	94
Figura 30 – Esempi Di Tagout	95
Figura 31 – Esempi Di Etichette Di Transizione	95
Figura 32 - Diagramma Di Flusso Consigliato Relativo Alle Azioni Correttive Da Mettere In Atto Da Parte Dell'utilizzatore Della Macchina Per Contrastare Le Azioni Scorrette Che Si Sono Verificate Durante L'utilizzo Della Stessa.	130

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Addetti Destinatari Del Manuale D'uso E Manutenzione	14
Tabella 2 - Significato Dei Colori Di Sicurezza	19
Tabella 3 - Significato Dei Colori Di Contrasto	19
Tabella 4 - Significato Delle Forme Geometriche	20
Tabella 5 Pittogrammi Specifici	21
Tabella 6 - Unità Di Misura	22
Tabella 7 – Registro Della Informazione E Formazione Effettuate	24
Tabella 8 – Questionario Per La Verifica Dell'apprendimento Della Informazione E Formazione	27
Tabella 9 – Registro Dell'addestramento Effettuato	29
Tabella 10 – Registro Personale Della Verifica Dell'addestramento	30
Tabella 11 - Scheda Di Registrazione Della Consegna Del Dpi	33
Tabella 12 - Dimensioni E Massa Della Macchina	59
Tabella 13 - Caratteristiche Elettriche	71
Tabella 14 - Caratteristiche Energia Pneumatica	73
Tabella 15 – Tabella Richiesta Di Lockout- Tagout	90
Tabella 16 – Tabella Riassuntiva Delle Linee Di Alimentazione Energetica Asservite Alla Macchina E Relativi Sezionatori	91
Tabella 17 – Procedura Di Lockout - Tagout	96
Tabella 18 - Verifica Della Corretta Applicazione Della Procedura Di Loto	98
Tabella 19 - Registro Di Informazione, Formazione Ed Addestramento Procedura Di Loto	100
Tabella 20 - Scheda Delle Manutenzioni Programmate	109
Tabella 21 - Scheda Di Manutenzione Effettuata A Guasto	112
Tabella 22 Scheda Di Raccolta Degli Eventi	113
Tabella 23 - Dispositivi Elettrici Utilizzati Dalle Parti Dei Sistemi Di Comando Legate Alla Sicurezza	116
Tabella 24 - Tempo Di Sostituzione Massimo Dei Dispositivi Facenti Parte Del Sistema Di Comando Legati Alla Sicurezza Del Quadro Elettrico Principale	116
Tabella 25 - Scheda Di Manutenzione Dei Dispositivi Facenti Parte Del Sistema Di Comando Legati Alla Sicurezza	118
Tabella 26 - Schede Di Registrazione Dei Near Miss E Degli Infortuni	134
Tabella 27 - Rischio Residuo	140
Tabella 28 - Cartellonistica Generale	141

Allegati al manuale



Schemi Elettrici
Schemi Pneumatici



Il simbolo



indica la presenza di una parte da compilare

Definizioni relative ai dati identificativi della macchina

❖ designazione della macchina §

Per “designazione della macchina” si intende il nome comune della categoria di macchine a cui il modello specifico di macchina appartiene. (Il termine ha un significato simile alla dicitura “denominazione generica e funzione” definite nell’allegato II relativamente alla dichiarazione CE di conformità).

❖ designazione della serie o del tipo §

La designazione della serie o del tipo è il nome, il codice o il numero dato dal fabbricante al modello di macchina che è stata sottoposta alla pertinente procedura di valutazione della conformità.

❖ numero di serie §

Un numero di serie è un mezzo per identificare una singola macchina che appartiene a una serie o a un tipo. La direttiva macchine non prevede che le macchine debbano recare un numero di serie, ma laddove questo sia stato attribuito dal fabbricante, esso deve essere indicato dopo la designazione della serie o del tipo.

❖ anno di costruzione,

L’anno in cui si è concluso il processo di fabbricazione §.

❖ persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico §

La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico è una persona fisica o giuridica stabilita nell’UE cui è stato affidato dal fabbricante il compito di riunire e rendere disponibili gli elementi pertinenti del fascicolo tecnico in risposta a una domanda debitamente motivata da parte delle autorità preposte alla sorveglianza del mercato di uno degli Stati membri.

La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico non è, in quanto tale, responsabile della progettazione, della costruzione o della valutazione della conformità della macchina, della redazione dei documenti inclusi nel fascicolo tecnico, dell’apposizione della marcatura CE o della redazione e della firma della dichiarazione CE di conformità.

Tutti i fabbricanti di macchine devono indicare il nome e l’indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico.

Per i fabbricanti stabiliti nell’UE, la persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico può essere il fabbricante stesso, il suo mandatario, una persona di contatto membro del personale del fabbricante (che può essere lo stesso firmatario della dichiarazione CE di conformità) o un’altra persona fisica o giuridica stabilita nell’UE cui il fabbricante affidi tale compito.

❖ esemplare unico *:

- Macchina costruita su specifiche dell’utilizzatore
- Insieme di macchine e/o quasi macchine (impianti complessi, linee di produzione, ecc.)

Riferimenti utilizzati

§ Definizioni tratte dal documento: Guida all’applicazione della direttiva “macchine” 2006/42/CE edito dalla Commissione Europea Imprese e Industria 2° edizione giugno 2010.

* Definizione tratte dal documento: Applicazione del Titolo III del D Lgs 81/2008 e nuova Direttiva Macchine - Indicazioni procedurali per gli operatori dei servizi di vigilanza delle ASL a cura del Gruppo Interregionale “Macchine e Impianti” Edizione giugno 2012.

Dati generali

Costruttore:	BRAMAC SRL
	Via Alpi n. 149, 151, 153 - Zona Industriale Villa Luciani
	63812 Montegranaro (FM) - Italia
	Tel. 0039 0734.890103 Fax 0039 0734.890154
	e-mail: bramac@bramac.it
	www.bramac.it



Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	
Anno di costruzione	

Riparatore	BRAMAC SRL Via Alpi n. 149, 151, 153 - Zona Industriale Villa Luciani 63812 Montegranaro (FM) – Italia

Documentazione redatta dal PER. IND. CIAVAGLIA Sergio
Global Service Italia Srl - 63839 Servigliano (FM) ITALIA
In accordo con le informazioni fornite dal costruttore



PROPRIETÀ RISERVATA - RIPRODUZIONE VIETATA

PROPRIETÀ LETTERARIA E TUTTI I DIRITTI RISERVATI ALLA GLOBAL SERVICE ITALIA SRL (SERVIGLIANO) - LA STRUTTURA ED IL CONTENUTO DEL PRESENTE MANUALE NON POSSONO ESSERE RIPRODOTTI, NEPPURE PARZIALMENTE, SALVO ESPRESSA AUTORIZZAZIONE DELLA GLOBAL SERVICE ITALIA SRL (SERVIGLIANO).

www.globalserviceitaliasrl.it

info@globalserviceitaliasrl.it

Versione del manuale d'uso e manutenzione

La presente versione del manuale è la Vers. 1.0 del Gennaio 2025 (Istruzioni Originali), redatta in accordo con:

Direttiva Macchine 2006/42/CE - Allegato I (Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine) - 1.7.4. Istruzioni;

EN 82079-1:2012 Preparazione di Istruzioni per l'uso – Struttura, contenuto e presentazione. Parte 1: Principi generali e prescrizioni dettagliate;

UNI 10893:2000 Documentazione tecnica di prodotto - Istruzioni per l'uso - Articolazione e ordine espositivo del contenuto.

Lingua ufficiale di redazione del manuale d'uso e manutenzione

La lingua ufficiale di redazione del Manuale d'uso e Manutenzione è l'Italiano.

Il manuale originale riporta sulla prima copertina la dizione "Istruzioni originali – Vers. X.Y".

Negli altri paesi appartenenti alla UE il Manuale d'uso e Manutenzione in lingua italiana viene accompagnato dalla traduzione in lingua; la versione tradotta a cura del costruttore riporta sulla prima copertina la seguente dizione (in lingua) "Traduzione delle istruzioni originali".

Il fabbricante declina ogni responsabilità relativamente a traduzioni effettuate senza la propria autorizzazione.

Scopo del Manuale d'uso e manutenzione

Il manuale d'uso e manutenzione è parte integrante della macchina e con la stessa viene consegnato.

Lo scopo del presente manuale è quello di assistere gli addetti che opereranno sulla macchina durante tutte le fasi di vita della stessa al fine di svolgere le loro mansioni in condizioni di sicurezza, i destinatari del manuale d'uso e manutenzione sono riportati nell'apposito paragrafo.

All'interno sono riportate tutte le informazioni necessarie per:

- identificare le qualifiche che devono essere possedute dagli addetti alla macchina quali: installatori, operatori e manutentori;
- acquisire le conoscenze relative ai pittogrammi presenti sulla macchina;
- effettuare la movimentazione della macchina;
- effettuare il disimballaggio della macchina;
- effettuare il corretto posizionamento della macchina;
- effettuare la connessione della macchina alle fonti energetiche di alimentazione;
- acquisire la conoscenza del corretto uso in sicurezza della macchina come definito dal costruttore;
- acquisire la conoscenza degli usi non previsti e non consentiti della macchina come definiti dal costruttore;
- acquisire la conoscenza relativa alle specifiche tecniche della macchina;
- acquisire la conoscenza del funzionamento della macchina e dei relativi limiti;
- acquisire la conoscenza relativamente alla necessità di utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale;
- acquisire le modalità di esecuzione in sicurezza delle fasi di manutenzione preventiva della macchina;
- acquisire le modalità di esecuzione in sicurezza delle fasi di pulizia della macchina;
- acquisire le modalità di gestione dei rifiuti eventualmente prodotti dalla macchina;
- acquisire le modalità di dismissione in sicurezza della macchina;

Addetti destinatari del manuale d'uso e manutenzione

I destinatari del presente manuale sono

Movimentatori	<p>Devono essere in grado di sistemare, eventualmente il prodotto in un apposito imballo, e verificare la corretta posizione rispetto all'imballo, chiudendolo adeguatamente.</p> <p>Devono effettuare, se necessario, il disimballo nel rispetto delle istruzioni indicate nel manuale d'uso e manutenzione e/o sull'imballo. Le operazioni sopra descritte sono eseguite con l'ausilio eventuale di dispositivi di sollevamento in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto e per l'ambiente.</p>
Trasportatori	<p>Devono essere in grado di porre il prodotto, eventualmente imballato su di un mezzo di trasporto, se necessario con l'ausilio di dispositivi di sollevamento e di contenimento, stivarlo e posizionarlo in modo idoneo, trasportare il prodotto stesso a destinazione e scaricarlo dal mezzo di trasporto, compiendo in senso inverso le operazioni soprammenzionate e compiendo tutte queste operazioni in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto e per l'ambiente.</p>
Installatori	<p>Devono porre, per delega esplicita od implicita dell'acquirente e con la collaborazione del venditore, il prodotto in condizioni di funzionamento sicuro per le persone, per il prodotto stesso e per l'ambiente, fornendo all'utente/utilizzatore le informazioni fondamentali di uso e manutenzione in condizioni di sicurezza.</p>
Manutentori	<p>Devono compiere le normali operazioni di controllo, di verifica, di regolazione ed eventualmente, di piccole riparazioni, secondo il piano di manutenzione previsto dal produttore ed in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto e per l'ambiente.</p>
Riparatori	<p>Devono effettuare una diagnosi dei guasti e dei comportamenti anomali del prodotto, eventualmente avvalendosi delle informazioni fornite dall'utente, ovviare alle avarie, effettuando le necessarie riparazioni, sostituzioni e regolazioni che restituiscano al prodotto la capacità di funzionare correttamente e in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto stesso e per l'ambiente.</p>
Demolitori	<p>Devono essere in grado di riconoscere quando è conveniente la demolizione del prodotto e smontarlo nelle parti che lo costituiscono, eventualmente selezionando i relativi materiali, eliminando in modo sicuro e corretto dal punto di vista ambientale le parti non riutilizzabili ed avviando le altre al riciclo.</p>
Utenti/utilizzatori	<p>Devono essere in grado di azionare la macchina in condizioni di sicurezza ai fini del suo funzionamento, della sicurezza operativa delle persone addette nel rispetto dell'ambiente ove la macchina opera.</p> <p>Inoltre devono essere in grado di interpretare una elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiere semplici operazioni di regolazione, di verifica, di manutenzione.</p>

Tabella 1 - Addetti destinatari del manuale d'uso e manutenzione

Conservazione del manuale d'uso e manutenzione

Il manuale deve essere conservato per futura consultazione, in luogo sicuro, accessibile a tutte le persone che devono consultarlo.

Il manuale deve sempre accompagnare la macchina, sia in caso di rivendita sia in caso di locazione / cessata locazione.

Richiesta di una copia del manuale d'uso e manutenzione

In caso di smarrimento o deterioramento del Manuale, si raccomanda l'utilizzatore di richiedere tempestivamente una nuova copia al costruttore, **segnalando il codice del manuale indicato in copertina** e gli specifici riferimenti riportati nel paragrafo Dati generali.

Consultazione e distribuzione del manuale



Prima di:

- * **Movimentare la macchina;**
- * **Utilizzare la macchina;**
- * **Effettuare operazioni di regolazione;**
- * **Effettuare operazioni di manutenzione;**
- * **Effettuare operazioni di pulizia;**



Il responsabile del reparto dove è installata la macchina è tenuto ad illustrare il presente manuale d'uso al personale addetto allo svolgimento delle mansioni necessarie per effettuare la corretta conduzione della macchina.

Una copia del presente manuale deve essere: posta a bordo macchina a disposizione del personale addetto alla sua conduzione. consegnata al responsabile del reparto di manutenzione

La macchina non deve essere utilizzata da chi non ha letto, compreso ed imparato le istruzioni contenute in questo Manuale e, in ogni caso, la macchina non deve essere utilizzata da personale non qualificato.

Le istruzioni del manuale non possono sostituire in alcun modo la formazione del personale, soprattutto nel caso si tratti di operazioni particolarmente delicate.

Leggere il manuale d'uso della macchina ed acquisire quanto in esso contenuto consente di riconoscere eventuali situazioni pericolose le quali possono procurare lesioni a sè stessi ed agli altri.

La Ditta “BRAMAC SRL”, quale ditta che ha messo in uso la macchina “RIPIEGATRICE - sn 02470/24”, declina ogni responsabilità per danni riconducibili a uso improprio, a negligenza ed alla mancata osservanza delle norme di sicurezza descritte nel presente manuale.

Viene inoltre declinata ogni responsabilità relativamente ai danni occorrenti durante il trasporto, il disimballaggio e la movimentazione.

Quando la macchina è stata installata in azienda, il Datore di lavoro deve effettuare la valutazione dei rischi relativa all'utilizzo della macchina, in relazione alla sua struttura produttiva ed alle relative fasi di: impiego, manutenzione, pulizia, ecc..

Tale valutazione deve essere effettuata in accordo con quanto previsto dal Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro D.Lgs 81/2008 e sue successive modifiche ed integrazioni. Per utilizzi in altre nazioni, fare riferimento alle legislazioni vigenti.

Informazioni relative alla garanzia

Rammentiamo al Responsabile del reparto dell'azienda dove la macchina "RIPIEGATRICE - sn 02470/24" in oggetto sarà installata che, prima di utilizzare la stessa, si dovranno informare tutti coloro che saranno addetti alla sua conduzione circa le condizioni di utilizzo e le relative controindicazioni d'uso; informazioni le quali sono riportate all'interno del presente manuale e tramite le quali è possibile ottenere le massime prestazioni dalla macchina.

Durata della garanzia

La durata della garanzia concordata fra le parti è stabilita in mesi



Il Venditore

L'Acquirente

Luogo

Data

Nota

In caso di non compilazione della durata della garanzia vale quanto previsto dal Codice Civile ex Art. 1495.

Nelle altre Nazioni fare riferimento alle pertinenti legislazioni vigenti.

Termini di garanzia

Tutte le parti elettriche, elettroniche e meccaniche usurabili non sono coperte dalla garanzia. Per le parti meccaniche, la garanzia è relativa solamente ai pezzi di ricambio e non alla manodopera ed alla relativa trasferta per il montaggio.

Eventuali parti difettose da riparare dovranno esserci fatte pervenire in **Porto franco** e saranno riparate e da noi rispedite in **Porto assegnato**.

All'interno del manuale sono allegate due schede relative alla CORRETTA INSTALLAZIONE ED AVVENUTO COLLAUDO.

Tali schede devono essere compilate e firmate dopo l'avvenuta installazione e collaudo.

La prima scheda deve rimanere parte integrante del presente manuale.

La seconda scheda deve essere inviata alla Ditta costruttrice della macchina.

Riportare sulla scheda di manutenzione la data di messa in funzione della macchina

ATTENZIONE

La mancata compilazione delle schede o il mancato recapito al costruttore fa decadere la garanzia.



Le istruzioni, i disegni e la documentazione contenuti nel presente manuale sono di natura tecnica riservata di stretta proprietà della ditta che ha messo in uso la macchina e non possono essere riprodotti in alcun modo, né integralmente né parzialmente.

Ordinazione dei ricambi

Da applicarsi in caso di vendita della macchina a terzi.

Qualsiasi ordinazione di parti di ricambio dovrà essere accompagnata dai seguenti riferimenti:

- ⇒ **Utilizzatore della macchina**
- ⇒ **Denominazione della macchina**
- ⇒ **Matricola**
- ⇒ **Anno di fabbricazione**
- ⇒ **Particolare**

Colori e segnali di sicurezza

I colori ed i segnali di sicurezza utilizzati all'interno del presente manuale sono stati definiti in accordo con quanto previsto dalla norma UNI 7543-1: DICEMBRE 2004

Colori e segnali di sicurezza Parte 1: Prescrizioni generali

Si riportano, per migliorare la comprensione di quanto contenuto all'interno del presente manuale, le indicazioni circa quanto previsto dalla norma.

Colore di sicurezza

Colore di caratteristiche definite, al quale è assegnato un determinato significato relativo alla sicurezza.

Colore di sicurezza	Colore di contrasto	Esempi di applicazione
Rosso	Arresto Divieto	Segnale di Arresto Dispositivo di arresto di emergenza
	Ubicazione attrezzature antincendio	Ubicazione estintore
Giallo (nel manuale sostituito dall'arancione per motivi di leggibilità)	Attenzione Avvertimento o pericolo	Segnali di avvertimento (pericoli di incendio, esplosione, radiazione, tossicità, ecc.)
Verde	Situazioni di sicurezza Attrezzature di soccorso Pronto soccorso	Segnali di passaggio e di uscite di sicurezza Docce di emergenza Posti di pronto soccorso e di salvataggio
Azzurro	Obbligo o prescrizione Informazione	Segnale di obbligo a portare un DPI Istruzioni tecniche di sicurezza

Tabella 2 - Significato dei colori di sicurezza

Colore di contrasto

Colore di caratteristiche definite, avente lo scopo di porne in risalto un altro.

Significato	Colore di sicurezza	Colore di contrasto	Colore del segno grafico, simbolo o pittogramma
Divieto	Rosso	Bianco	Nero
Ubicazione attrezzature antincendio	Rosso	Bianco	Bianco
Avvertimento o pericolo	Giallo (nel manuale sostituito dall'arancione per motivi di leggibilità)	Nero	Nero
Salvataggio o soccorso	Verde	Bianco	Bianco
Obbligo o prescrizione informazione	Azzurro	Bianco	Bianco

Tabella 3 - Significato dei colori di contrasto

Forme geometriche e significato generale

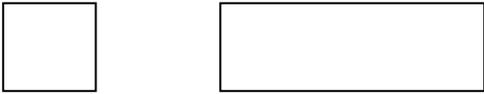
Forma Geometrica	Significato
	Divieto – Obbligo o Prescrizione
	Avvertimento o Pericolo
	Salvataggio o Soccorso Informazione Ubicazione attrezzature antincendio Segnale supplementare

Tabella 4 - Significato delle forme geometriche

Principi per la realizzazione delle colorazioni

Generalmente le colorazioni su pavimenti, pareti, strutture, macchinari ed oggetti si realizzano:

- a) mediante strisce che delimitano determinate zone;
- b) mediante colorazioni di zone o parti ristrette, purché abbiano come contorno figure geometriche diverse da quelle dei segnali di sicurezza;
- c) mediante colorazione, parziale o totale, di strutture, macchinari ed oggetti;
- d) mediante zebbrature nelle quali si alternino fasce del colore di sicurezza con fasce del colore di sicurezza con fasce del corrispondente colore di contrasto.

Esempi di impiego dei colori di sicurezza e dei colori di contrasto

La combinazione, indicata nella figura 1, del colore di sicurezza giallo e del colore di contrasto nero può essere utilizzata per segnalare i punti pericolosi, quali:

- luoghi che presentano rischio di urti, di cadute, di inciampi di persona o di caduta di oggetti sospesi;
- gradini, buchi nel pavimento, ostacoli, colonne, ecc.



Figura 1 Esempio di colorazione per segnalazione di una zona pericolosa - ostacoli



Figura 2 Esempio di colorazione per segnalazione di una zona con divieto di accesso ai non autorizzati

Pittogrammi di base utilizzati

I pittogrammi utilizzati all'interno del manuale sono quelli internazionalmente conosciuti i quali hanno come base i simboli sotto riportati.

 Pericolo	 Divieto	 Obbligo
---	--	--

Pittogrammi specifici

	Prima di effettuare qualsiasi operazione leggere il manuale d'uso e manutenzione
	Non inserire gli arti inferiori
	Non Inserire gli arti superiori
 Operatore	Persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire manutenzione ordinaria e di pulire la macchina
 Tecnico qualificato	Persona specializzata, appositamente addestrata e abilitata ad effettuare sia interventi per la messa a punto e l'avviamento della macchina sia operazioni di manutenzione straordinaria o riparazioni che richiedono una particolare conoscenza della macchina, del suo funzionamento, delle sicurezze e delle modalità di intervento
 Zona pericolosa	Qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona
 Persona esposta	Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa
 Manutenzione ordinaria	Serie di provvedimenti preventivi o di altra natura applicati alla macchina eseguiti dall'operatore alle opere in modo che esse soddisfino tutte le loro funzioni per l'intera vita di esercizio
 Manutenzione specialistica	Serie di interventi eseguiti da tecnici qualificati

Tabella 5 Pittogrammi specifici

Unità di misura utilizzate all'interno del manuale

Le unità di misura utilizzate sono quelle definite dal "Sistema internazionale di unità di misura" (SI).

Grandezza fisica	Simbolo della grandezza fisica	Nome dell'unità SI	Simbolo dell'unità SI
Tensione elettrica	V	volt	V
Intensità di corrente elettrica	I, i	ampere	A
Frequenza	F	hertz	Hz
Potenza	P	watt	W
Resistenza elettrica	R	Ohm	Ω
Capacità elettrica	C	farad	F
Densità di flusso magnetico	B	tesla	T
Intensità di campo elettrico	E		V/m
Intensità di campo magnetico	H		A/m
Intensità luminosa	I_v	candela	cd
Lunghezza	l	metro	m
Massa	m	chilogrammo	kg
Temperatura	T	grado Celsius	$^{\circ}\text{C}$
Intervallo di tempo	t	secondo	s
Velocità	v	metro al	m/s
Accelerazione	a		m/s^2
Forza	F	newton	N
Energia, lavoro, calore	E, Q	joule	J
Calore	Q	caloria	cal
Calore	Q	$1 \text{ cal} = 4,187 \text{ J}$	
Quantità di sostanza	n	mole	mol
Intensità luminosa	I_v	candela	cd
Illuminamento		lux	lx
Livello di pressione sonora	dB	decibel	$L_p = 10 \log_{10} \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 = 20 \log_{10} \left(\frac{p}{p_0} \right)$ dB
Pressione	p	pascal	Pa
Pressione	bar	$1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa} = 100 \text{ kPa} = 1\,000 \text{ hPa} = 10^5 \text{ Pa}$	

Tabella 6 - Unità di misura

Formazione, Informazione ed addestramento

Definizioni D Lgs 81/2008 Art.2 cc. aa) - bb) - cc)

Formazione

“Processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi.”

Informazione

“Complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro.”

Addestramento

“Complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l’uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro.”

Rammentiamo al Datore di lavoro dell’azienda dove la macchina in oggetto sarà installata e messa in servizio che, prima di utilizzare la stessa, si dovranno informare, formare ed addestrare tutti coloro che saranno addetti alla sua conduzione circa le condizioni di utilizzo e le relative controindicazioni d’uso, tali azioni sono condotte allo scopo di ottenere, da parte degli addetti, un uso della macchina in condizioni di massima sicurezza. Al termine delle citate fasi di informazione, formazione ed addestramento il datore di lavoro, o persona da lui incaricata, deve effettuare le pertinenti verifiche atte a definire il grado di apprendimento raggiunto.

Tutte le informazioni relative all’utilizzo della macchina, i pericoli ed i corrispondenti rischi sono riportati all’interno del presente manuale.

Le azioni di formazione, informazione ed addestramento vanno riportate all’interno delle tabelle di registrazione allegate.

Il Datore di lavoro, prima di far utilizzare la macchina deve provvedere affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione, formazione ed un adeguato addestramento così come previsto nello specifico dal D. Lgs 81/2008.

Quanto riportato in appresso dovrà essere messo in atto nel caso che l’azienda utilizzatrice della macchina non sia dotata delle specifiche procedure di informazione, formazione ed addestramento e delle conseguenti azioni di verifica così come previsto nello specifico dal D. Lgs 81/2008.

Registro della informazione e formazione effettuate



Macchina			
Argomento	Formatore	Lavoratore Addetto	Data
		Nome Cognome Firma	

Per presa visione:

DATORE DI LAVORO Nome Cognome
Firma

RSPP Nome Cognome
Firma

RLS Nome Cognome
Firma

Tabella 7 – Registro della Informazione e formazione effettuate

Verifica dell'apprendimento

Al termine azioni di informazione e formazione è necessario effettuare la verifica dell'apprendimento, a tale scopo viene riportato un questionario contenente le domande salienti che consentono di verificare il grado di apprendimento raggiunto dagli addetti alla macchina.

La formazione viene ritenuta soddisfacente esclusivamente se tutte le risposte alle domande sono corrette.

Il documento contenente le risposte attese è consegnato a parte come allegato al manuale.

In caso di risultati non soddisfacenti il personale deve essere sottoposto ad una nuova fase di informazione e formazione.

Questionario per la verifica dell'apprendimento della informazione e formazione

1	In qualità di nuovo operatore ancora in fase di formazione DEVI:	
a	Leggere il manuale di istruzioni	
b	Comprendere il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza	
c	Comprendere come spegnere la macchina in caso di emergenza	
d	Tutte le precedenti	
2	In qualità di nuovo operatore, appena completata la formazione DEVI:	
a	Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente	
b	Verificare che la macchina funzioni correttamente	
c	Controllare visivamente che la macchina sia impostata correttamente	
d	Tutte le precedenti	
e	Nessuna delle precedenti	
3	In qualità di operatore qualificato DEVI:	
a	Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente	
b	Verificare che la macchina funzioni correttamente	
c	Controllare visivamente che la macchina sia impostata correttamente	
d	Tutte le precedenti	
4	Se i dispositivi di sicurezza non funzionano DEVI:	
a	Continuare a lavorare e riferire il problema solo a fine turno al	
b	Spegnere immediatamente la macchina fino a quando non può essere riparata	
c	Continuare a lavorare fino a quando la macchina non potrà essere riparata	
5	Se la macchina non funziona correttamente DEVI:	
a	Continuare a lavorare e segnalare il malfunzionamento al supervisore/capo squadra solo alla fine del turno	
b	Continuare a lavorare fino a quando la macchina non potrà essere riparata	
c	Interrompere la produzione, spegnere immediatamente la macchina e avvisare il supervisore/capo squadra	
6	Se durante un'ispezione visiva venissero rilevate perdite nel circuito pneumatico o idraulico DEVI:	
a	Spegnere immediatamente la macchina fino a quando non potrà essere riparata/verificata per un funzionamento sicuro	
b	Continuare a lavorare finché la macchina non potrà essere riparata	
c	Continuare a lavorare e riferire il problema solo alla fine del turno al	
7	Prima di far funzionare la macchina all'inizio di ogni turno, DEVI:	
a	Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente	
b	Ispezionare visivamente la macchina per verificare che non vi siano perdite e che sia impostata correttamente	
c	Assicurarsi che tutto il personale sia lontano dalla macchina	
d	Nessuno dei precedenti	
e	A, B e C	
8	In caso di emergenza, QUALE PROCEDURA si deve seguire per arrestare la macchina?	
a	Terminare il ciclo e spegnere la macchina	
b	Completare la lavorazione e spegnere la macchina	
c	Attivare il dispositivo di arresto di emergenza	
9	Come si riconosce il PULSANTE DI ARRESTO DI EMERGENZA?	
a	Cercare un pulsante nero contrassegnato EMERGENCY STOP (ARRESTO DI	
b	Cercare un pulsante a fungo rosso con sfondo giallo contrassegnato EMERGENCY STOP (ARRESTO DI EMERGENZA)	
c	Cercare un interruttore a chiave contrassegnato EMERGENCY STOP	

10	Di CHI è la responsabilità della sicurezza della macchina?	
a	Dell'azienda	
b	Del supervisore/capogruppo	
c	Del reparto di manutenzione	
d	Dell'operatore	
e	Del Fabbrikante	
f	Tutte le precedenti	
11	DEVI controllare la configurazione degli utensili:	
a	Dopo ogni settaggio/configurazione iniziale	
b	All'inizio del turno	
c	Alla fine del turno	
d	Una volta a settimana	
e	Dopo ogni configurazione e all'inizio del turno	
f	Prima di avviare una nuova lavorazione/processo	
12	Prima dell'avvio di una nuova lavorazione/processo DEVI:	
a	Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente	
b	Verificare che la macchina funzioni correttamente	
c	Ispezionare visivamente la macchina per verificare che non vi siano perdite e che sia impostata correttamente	
d	Assicurarsi che tutto il personale sia lontano dalla macchina	
e	Tutte le precedenti	

Costruttore	
Designazione della Macchina	
Designazione della Serie o del Tipo	
Numero di serie	
Anno di costruzione	

Formatore	Lavoratore Addetto	Data
	Nome Cognome	
	Firma	

Risultato dell'apprendimento della informazione e formazione							
Risposte esatte		Risposte errate		Risultato	Positivo		Negativo

La presente scheda deve essere fotocopiata o stampata dal file .pdf del manuale in funzione del personale sottoposto alla informazione e formazione.

Tabella 8 – Questionario per la verifica dell'apprendimento della informazione e formazione

Addestramento

Al termine azioni di informazione e formazione è necessario procedere ad effettuare una azione di addestramento da svolgersi sulla macchina.

Durante tale azione il formatore dell'azienda utilizzatrice oltre a quanto previsto dal D Lgs 81/2008, vedere la definizione di addestramento, deve segnalare in modo puntuale i pericoli ed i conseguenti rischi presenti durante lo svolgimento delle varie mansioni assegnate e le azioni scorrette vietate.



Registro dell'addestramento effettuato

Macchina			
Mansioni	Formatore	Lavoratore Addetto	Data
		Nome Cognome Firma	

Per presa visione:

DATORE DI LAVORO Nome Cognome
Firma

RSPP Nome Cognome
Firma

RLS Nome Cognome
Firma

Tabella 9 – Registro dell'addestramento effettuato

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Ai sensi del REGOLAMENTO (UE) 2016/425 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2016 sui dispositivi di protezione individuale che ha abrogato la direttiva 89/686/CEE si intende «dispositivi di protezione individuale» (DPI):

- a) dispositivi progettati e fabbricati per essere indossati o tenuti da una persona per proteggersi da uno o più rischi per la sua salute o sicurezza;
- b) componenti intercambiabili dei dispositivi di cui alla lettera a), essenziali per la loro funzione protettiva;
- c) sistemi di collegamento per i dispositivi di cui alla lettera a) che non sono tenuti o indossati da una persona, che sono progettati per collegare tali dispositivi a un dispositivo esterno o a un punto di ancoraggio sicuro, che non sono progettati per essere collegati in modo fisso e che non richiedono fissaggio prima dell'uso;

Il Regolamento DPI entra in vigore il 20 Aprile 2016 e si applica a decorrere dal 21 Aprile 2018; sino al 21 aprile 2019 possono essere immessi sul mercato DPI conformi a quanto previsto dalla Direttiva 96/686/CEE.

Scelta del DPI

All'interno del manuale sono indicati i DPI che devono essere indossati o tenuti dall'addetto.

L'obbligo dell'uso dei DPI è messo in evidenza mediante gli specifici pittogrammi di cui sotto si riportano alcuni esempi.



Indossare
Adatti
Guanti



Indossare
Adatte
Calzature



Indossare
Adatto
Otoprotettore



Indossare
Adatti
Occhiali



Indossare
Adatta
Maschera

Figura 3 - Pittogrammi obbligo uso dei DPI



Il datore di lavoro deve provvedere ad identificare il corretto DPI in funzione dello specifico rischio.

L'esempio riportato è relativo alla scelta dei guanti, in accordo con quanto previsto dall'allegato C della Norma EN 420:2010 –Guanti di Protezione Requisiti generali e metodi di prova:



Figura 4 - Pittogrammi specifici destinazione uso DPI



Si raccomanda di verificare sempre la corretta scelta della classe di protezione del DPI.

Obblighi del Datore di lavoro

Si rammenta che in Italia il datore di lavoro deve comunque mettere in atto quanto previsto dal Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro D Lgs 81/2008.

Negli altri Stati europei il datore di lavoro deve conformarsi alla legislazione vigente nel paese ove la sua impresa opera.

Nota informativa del DPI



Si raccomanda di prendere visione dalla Nota Informativa che accompagna il DPI.

All'interno della Nota Informativa devono essere riportate indicazioni circa la Durata ed i termini di scadenza dell'immagazzinamento del DPI.

Circa l'interpretazione della durata si riporta la parte specifica della norma UNI 10913: aprile 2001 - Dispositivi di protezione individuale Linee guida per la redazione della nota informativa.

Durata (obbligatorio)

Deve essere indicata la durata di possibile utilizzo (per esempio il massimo numero di cicli di lavaggio, superato il quale si presuppone che il DPI perda le proprie caratteristiche).

Nota Qualora tale indicazione non venisse riportata nella nota informativa si ritiene che il DPI non è soggetto a limitazioni di durata se non per la normale usura determinata dalle condizioni di impiego.

3.17 Termine di scadenza di immagazzinamento (obbligatorio)

Se il DPI è soggetto ad invecchiamento, deve essere indicato il termine di scadenza di immagazzinamento (almeno mese ed anno).

Direttive Applicate

La presente macchina è stata progettata, realizzata e collaudata in accordo con quanto previsto dalle Direttive applicabili quali: Direttiva 2006/42/CE⁽¹⁾ (Direttiva Macchine), Direttiva 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione), Direttiva 2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica) e loro successivi aggiornamenti applicabili.

La presente macchina rispetta gli obiettivi di sicurezza fissati dell'allegato I dalla Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine), così come previsto dal RES 1.5.1 relativo alla Energia Elettrica.

RES 1.5.1: "Se la macchina è alimentata con energia elettrica, essa deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i pericoli dovuti all'energia elettrica.

Gli obiettivi di sicurezza fissati dalla direttiva 73/23/CEE si applicano alle macchine. Tuttavia gli obblighi concernenti la valutazione della conformità e l'immissione sul mercato e/o la messa in servizio di macchine in relazione ai pericoli dovuti all'energia elettrica sono disciplinati esclusivamente dalla presente direttiva."

In accordo con quanto previsto dal sopra citato RES la Direttiva 2014/35/UE, la quale ha abrogato la Direttiva 2006/95/CE che aveva abrogato la Direttiva 73/23/CEE, potrebbe non essere citata nella dichiarazione di conformità presente all'interno del manuale.

Identificazione dell'esemplare della macchina

La macchina non è un esemplare unico

La macchina è un esemplare unico

In caso di macchina esemplare unico il tipo potrebbe non essere definito, in questo caso nei documenti presenti all'interno del presente manuale uso e manutenzione, la voce relativa al tipo è lasciata in bianco.

In caso di vendita, anche successiva, della macchina (impianto) al di fuori dell'Italia, fare riferimento alle specifiche legislazioni, regolamentazioni e linee guida vigenti.

Norme Armonizzate

Le norme armonizzate sono strumenti essenziali per l'applicazione della direttiva macchine. Quando vengono pubblicati sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea i riferimenti delle norme armonizzate, l'applicazione delle loro specifiche conferisce una presunzione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute disciplinati da dette norme.

L'art. 7 comma 2 della Direttiva Macchine recita:

Le macchine costruite in conformità di una norma armonizzata, il cui riferimento è stato pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, sono presunte conformi ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute coperti da tale norma armonizzata.

Il costruttore durante la progettazione, la realizzazione ed il collaudo della macchina ha applicato quanto previsto dalle norme armonizzate citate nella Dichiarazione di Conformità allegata al manuale:

EN ISO 12100:2010 Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio

EN ISO 13849-1:2015 Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione

EN ISO 13850:2015 Sicurezza del macchinario - Funzione di arresto di emergenza - Principi di progettazione

EN ISO 13857:2019 Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.

EN ISO 14118:2018 Sicurezza del macchinario - Prevenzione dell'avviamento inatteso

EN ISO 14119:2013 Sicurezza del macchinario — Dispositivi di interblocco associati ai ripari — Principi di progettazione e di scelta

EN ISO 14120:2015 Sicurezza del macchinario — Ripari — Requisiti generali per la progettazione e costruzione di ripari fissi e mobili

EN ISO 4414:2010 Pneumatica - Regole generali e requisiti sicurezza per i sistemi e i loro componenti

EN 60204-1:2018 Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali

Destinazione d'uso

La "RIPIEGATRICE - sn 02470/24", da ora in poi chiamata macchina, è destinata ad essere utilizzata nell'ambito della produzione calzaturiera. In particolare, questa macchina permette di piegare i bordi, precedentemente incollati, di particolari in pelle e cartone.



L'operatore interviene per effettuare l'eventuale sostituzione delle dime, per abilitare la macchina, per avviare il riscaldamento della dima superiore, per effettuare il setting dei parametri di lavoro, per applicare la colla lungo i bordi dei particolari, per inserire i particolari nella dima inferiore, per avviare il ciclo di ripiegatura e, al suo termine, per rimuovere i particolari lavorati. Inoltre, l'operatore effettua la pulizia e la manutenzione.

Messa in funzione



Tutte le operazioni necessarie alla messa in funzione della macchina devono essere effettuate da tecnici qualificati autorizzati dal costruttore.

Controindicazioni d'uso

In caso di modifiche funzionali effettuate da parte dell'utilizzatore o del proprietario, gli stessi sono tenuti a rimuovere la marcatura CE apposta dalla ditta costruttrice e a procedere ad effettuare una nuova messa in uso della macchina nel rispetto di quanto previsto dalla Direttiva 2006/42/CE.



Tutto ciò che non è espressamente richiamato nel presente manuale è da considerarsi vietato.

La macchina non è utilizzabile in ambiente a rischio di esplosione.



Descrizione della macchina

Elementi mobili della macchina

Gli elementi mobili della macchina, come previsto dalla Direttiva 2006/42/CE, sono progettati, realizzati, assemblati e disposti al fine di ridurre i pericoli ed i conseguenti rischi derivanti dalle loro movimentazioni compatibilmente con le funzioni svolte dalla macchina. Tali elementi sono protetti da adatti schermi fissi o mobili, opportunamente fissati alla struttura.

I ripari fissi sono ancorati solidamente ed il loro fissaggio è ottenuto con sistemi che richiedono l'uso di adatti utensili per la loro apertura; in mancanza dei loro mezzi di fissaggio tali elementi non rimangono al loro posto.

I ripari mobili restano uniti alla macchina quando sono aperti; specifici dispositivi di sicurezza effettuano il monitoraggio del loro stato aperto – chiuso.

Tali dispositivi, i quali sono parte integrante del circuito di gestione della sicurezza, in funzione della loro tecnologia costruttiva gestiscono il funzionamento della macchina in accordo con la tabella sotto riportata.

Tipologia di dispositivo	Modalità di apertura dello schermo mobile	Funzione svolta
Con attuatore elettromeccanico	Casuale	Arresto degli elementi mobili della macchina
Con attuatore magnetico codificato	Casuale	Arresto degli elementi mobili della macchina
Con attuatore elettronico	Casuale	Arresto degli elementi mobili della macchina

Gli schermi fissi e mobili sono posti ad una distanza tale da non esporre a rischi il personale addetto alla conduzione della macchina in accordo con quanto previsto dalla norma armonizzata EN ISO 13857:2019 Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.

I sistemi di monitoraggio dello stato degli schermi mobili sono conformi alle pertinenti norme armonizzate:

EN ISO 14119:2013 Sicurezza del macchinario — Dispositivi di interblocco associati ai ripari — Principi di progettazione e di scelta.

EN ISO 14120:2015 Sicurezza del macchinario — Ripari — Requisiti generali per la progettazione e costruzione di ripari fissi e mobili.



È severamente vietato manipolare e/o rimuovere gli schermi di protezione ed i dispositivi di sicurezza ad essi associati.

È severamente vietato usare la macchina priva degli schermi di protezione e/o con i dispositivi di sicurezza ad essi associati mancanti o non funzionanti.

Costituzione della macchina

La macchina è così costituita:

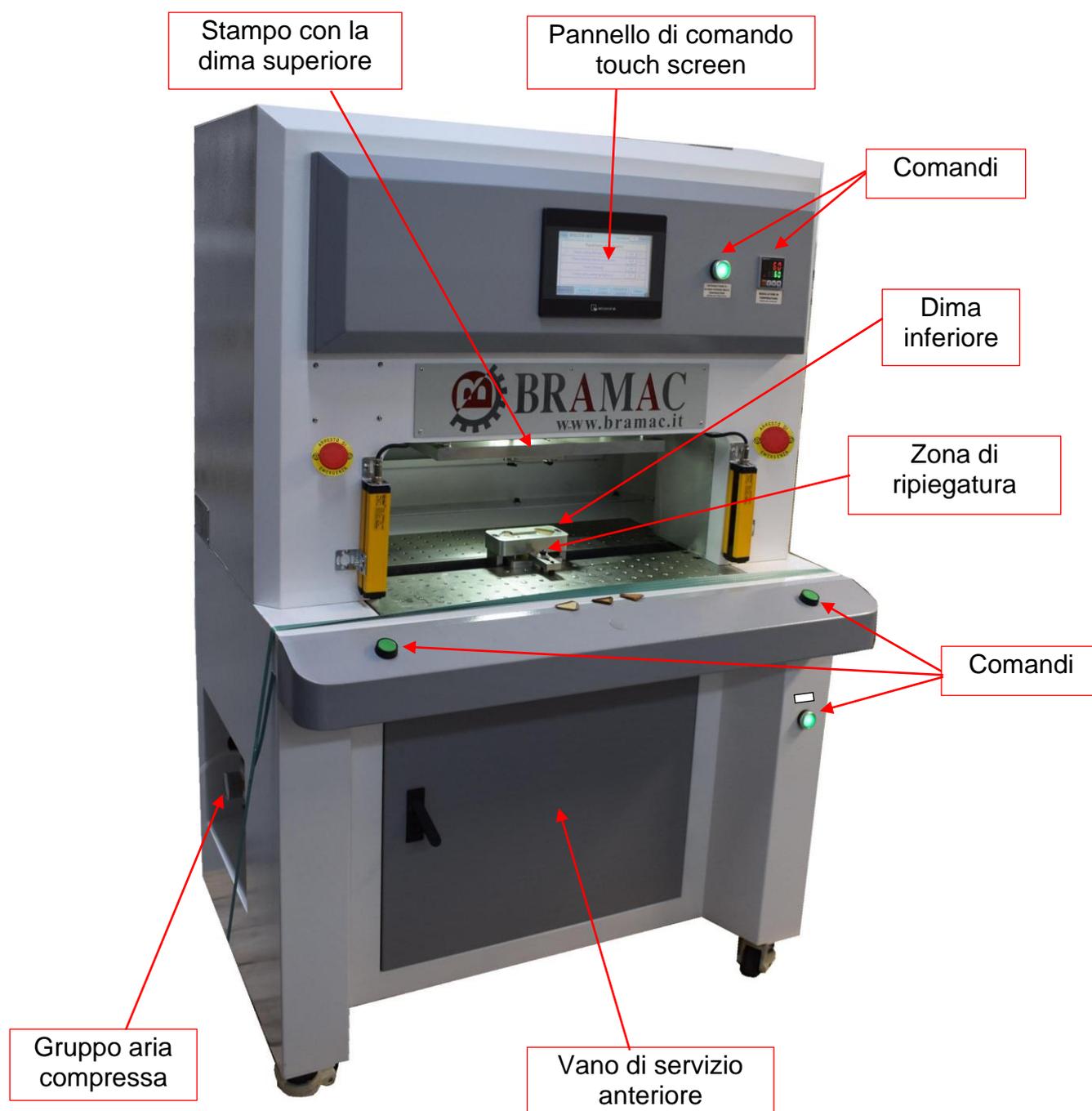


Figura 5 - Vista generale

La macchina è costituita da una struttura di profilati metallici che sostiene tutte le parti necessarie al suo funzionamento.

Nella parte anteriore c'è la zona di ripiegatura, dove è presente la dima inferiore (composta dalla piastra di posizionamento e dalla piastra di sollevamento bordi) dotata di due alloggiamenti e uno stampo su cui è installata la dima superiore (riscaldata e dotata di rilievi e piatti) che grazie a due pistoni pneumatici, è in grado di scendere e salire. Solidale allo stampo con la dima superiore è presente una protezione a soffietto che permette di proteggere l'operatore quando, mediante l'attivazione dei pistoni pneumatici, lo stampo e la dima superiore scendono o salgono.

La zona di ripiegatura, inoltre, è protetta da una barriera immateriale che, se invasa, arresta immediatamente il ciclo di lavoro della macchina.

Sempre nella parte anteriore, sono presenti il pannello di comando touch screen, i comandi della macchina e un vano di servizio contenente le diverse dime o altri utensili utili per il ciclo di lavoro.

Lateralmente è posto il gruppo aria compressa mentre nella parte posteriore è presente il quadro elettrico e un vano protetto da due sportelli apribili che permettono di accedere agli organi di lavoro della macchina.

La macchina è dotata da 4 stabilizzatori a vite con piede di appoggio che una volta avvitati permettono di sollevare le ruote da terra (utilizzate per movimentare la macchina nel luogo di installazione) in modo da stabilizzare la macchina nella posizione di lavoro stabilita.

Principio di funzionamento

La macchina permette di piegare i bordi, precedentemente incollati, di particolari in pelle e cartone.

L'operatore, se necessario, effettua le operazioni necessarie per la sostituzione delle dime inferiore e superiore in funzione delle caratteristiche (spessore, tipologia materiale, ecc) dei particolari da lavorare.

Successivamente, esso abilita la macchina e il riscaldamento della dima superiore ed effettua il setting dei parametri di lavoro dal pannello touch screen.

Quando il riscaldamento della dima superiore è completo, l'operatore applica la colla lungo i bordi dei particolari da lavorare e li posiziona negli alloggiamenti della dima inferiore.

A questo punto, premendo contemporaneamente e con entrambe le mani i comandi bimanuali (presenti nella zona di ripiegatura) l'operatore avvia il ciclo di lavoro: i piatti della dima superiore (uno alla volta) si abbassano e vanno a premere sui particolari posizionati negli alloggiamenti della dima inferiore, che nel frattempo si alza leggermente, e successivamente si attivano i pistoni pneumatici che fanno abbassare lo stampo superiore, e la sua protezione solidale, con la dima installata su di esso che, grazie ai suoi rilievi, va a chiudere i bordi dei particolari presenti negli alloggiamenti della dima inferiore.

Quando è trascorso il tempo di pressatura impostato durante il setting dei parametri, i pistoni pneumatici si attivano riportando lo stampo superiore e i piatti nella loro posizione di riposo. Al termine delle operazioni, quando tutti gli organi sono fermi, l'operatore preleva i particolari lavorati e se necessario ripete il ciclo di lavoro appena descritto.

Quando non è più necessario l'utilizzo della macchina, l'operatore si occupa di disabilitarla per poi procedere con le operazioni di pulizia e manutenzione.

Particolare da lavorare e lavorato

Un esempio di particolare non ripiegato (prima) e ripiegato (dopo) è mostrato nelle figure seguenti:

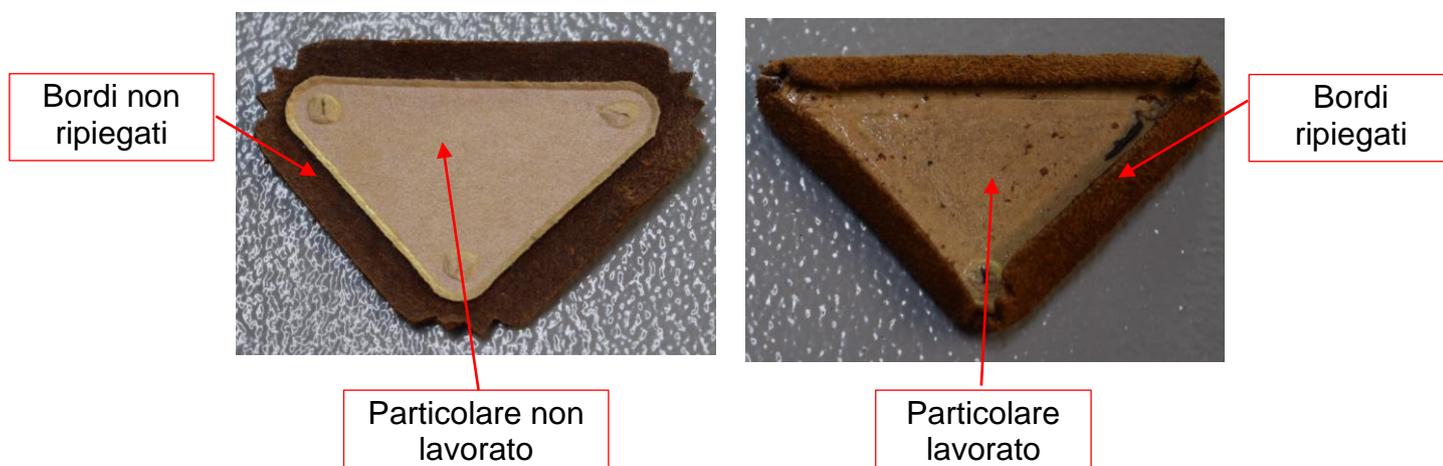
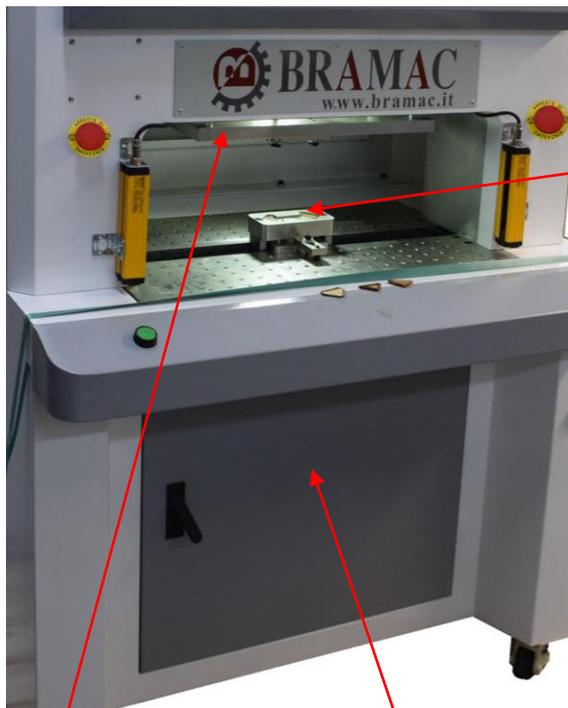


Figura 6 – Esempio di particolare non lavorato e lavorato

Dettagli della macchina

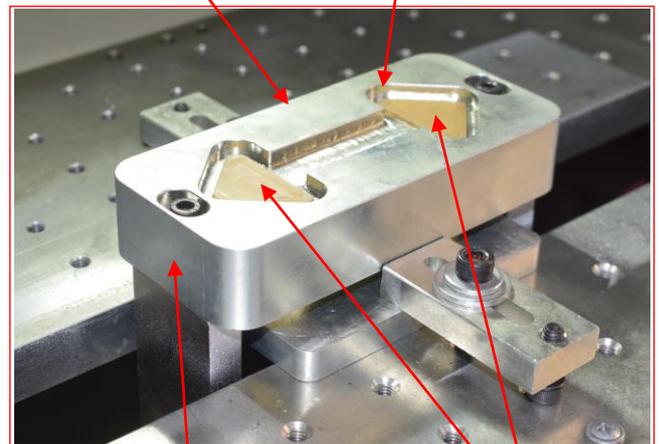


Stampo superiore

Vano di servizio anteriore

Dima inferiore

Piastra di sollevamento bordi

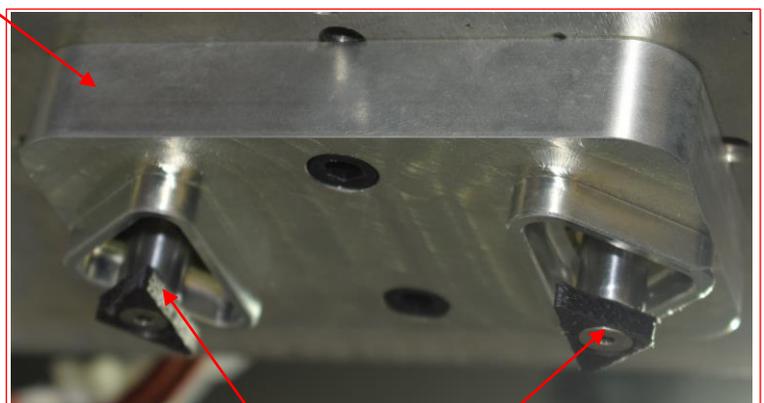


Piastra di posizionamento

Alloggiamenti per i particolari



Dima superiore riscaldata



Piatti

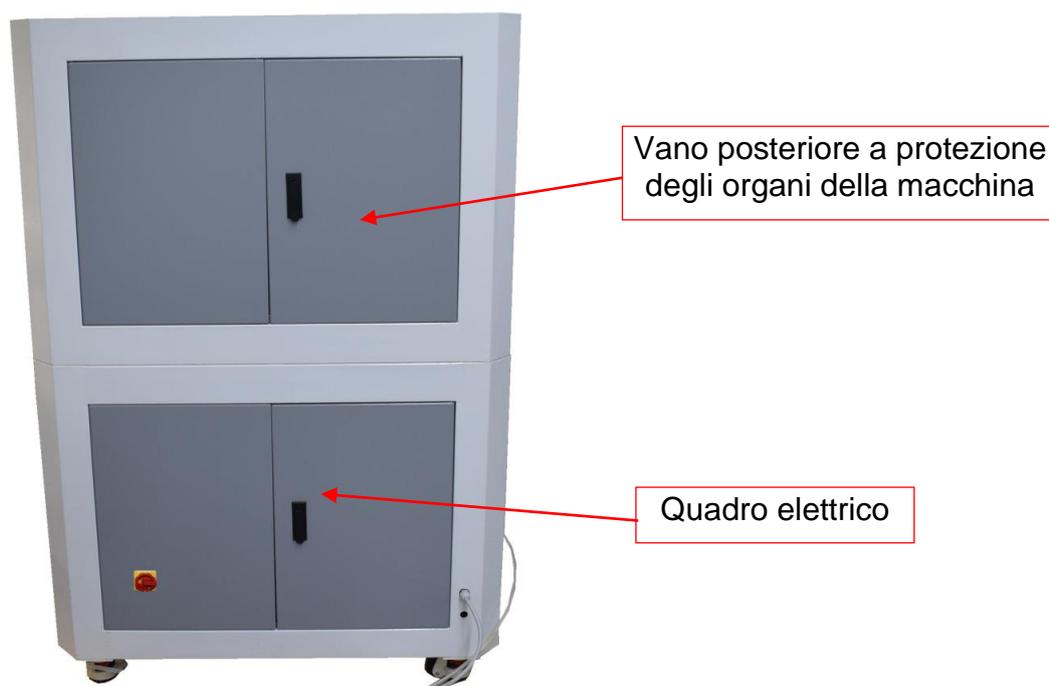


Figura 7 – Dettagli

Protezioni

Le protezioni della macchina (fisse o mobili) sono in lamiera, e sono descritte nei capitoli seguenti.

Ripari fissi

Gli organi di lavoro, per quanto possibile, sono segregati da opportuni ripari in lamiera. Ogni riparo fisso è fissato direttamente alla macchina stessa mediante delle viti le quali richiedono l'utilizzo di specifici attrezzi per essere rimosse.



Figura 8 - Ripari fissi



**NON RIMUOVERE
 I DISPOSITIVI E
 LE PROTEZIONI
 DI SICUREZZA**

**È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di protezione.
 È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di protezione
 mancanti o non funzionanti.**

È vietato l'uso della macchina a persone non formate e non autorizzate.

Ripari mobili: sportelli apribili

La macchina è dotata di due vani, uno anteriore e uno posteriore, muniti di sportelli apribili con maniglie. Gli sportelli apribili del vano posteriore, utilizzati per accedere agli organi della macchina per eventuali operazioni di regolazione, manutenzione, ecc, sono monitorati da una coppia di microinterruttori di sicurezza.

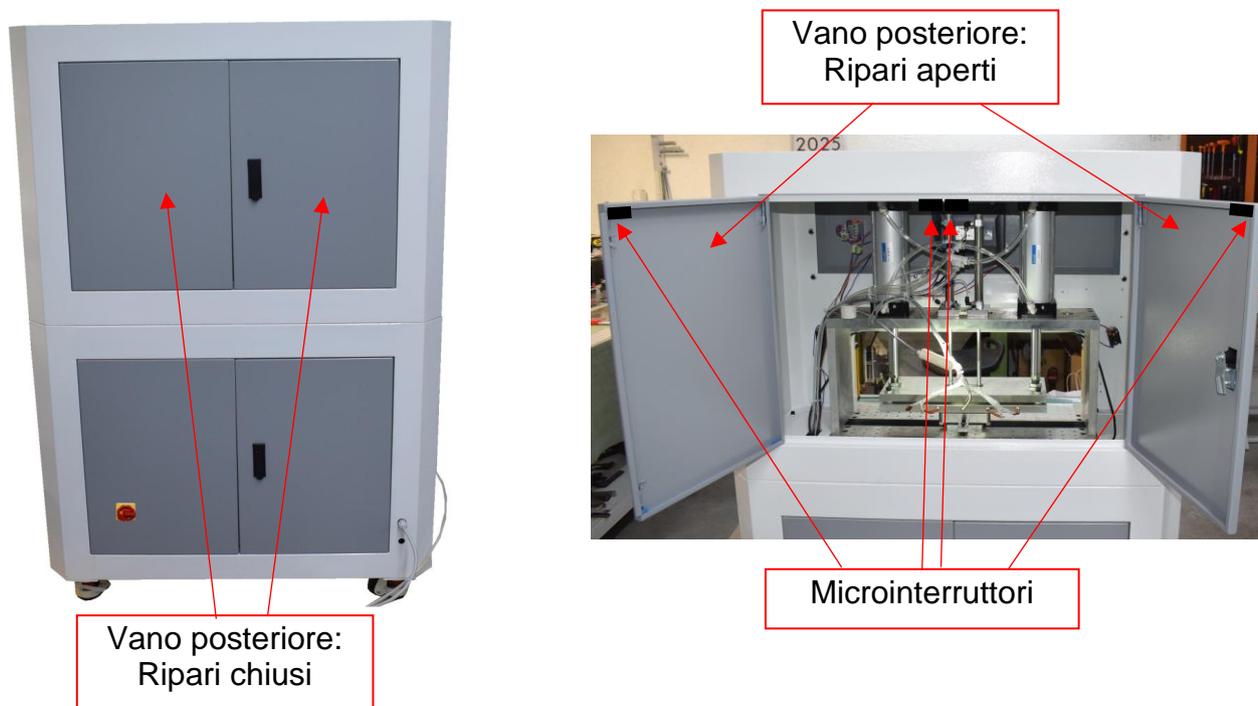


Figura 9 - Ripari mobili: sportelli apribili del vano posteriore

Mentre, lo sportello apribile del vano anteriore non è monitorato da nessun microinterruttore di sicurezza.



Figura 10 - Ripari mobili: sportello apribile del vano anteriore



NON RIMUOVERE
I DISPOSITIVI E
LE PROTEZIONI
DI SICUREZZA

È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di protezione.
È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di protezione mancanti o non funzionanti.
È vietato l'uso della macchina a persone non formate e non autorizzate.

Microinterruttori di sicurezza

Lo stato chiuso – aperto degli sportelli del vano posteriore è monitorato da due microinterruttori di sicurezza, i cui contatti ad apertura positiva e forzata sono collegati alla catena di sicurezza della macchina.

Quando la macchina è in funzione, aprendo uno dei due sportelli essa si arresta e va in emergenza.

Per riavviare la macchina, occorre chiudere lo sportello precedentemente aperto, premere il pulsante RESET (presente sul pannello touch screen) e riavviare il ciclo da capo.

Viceversa, se uno dei due sportelli non è chiuso, i movimenti della macchina sono disabilitati.

Il corpo del microinterruttore è ancorato alla struttura e la chiave corrispondente è ancorata allo sportello; entrambi sono fissati mediante specifiche viti.

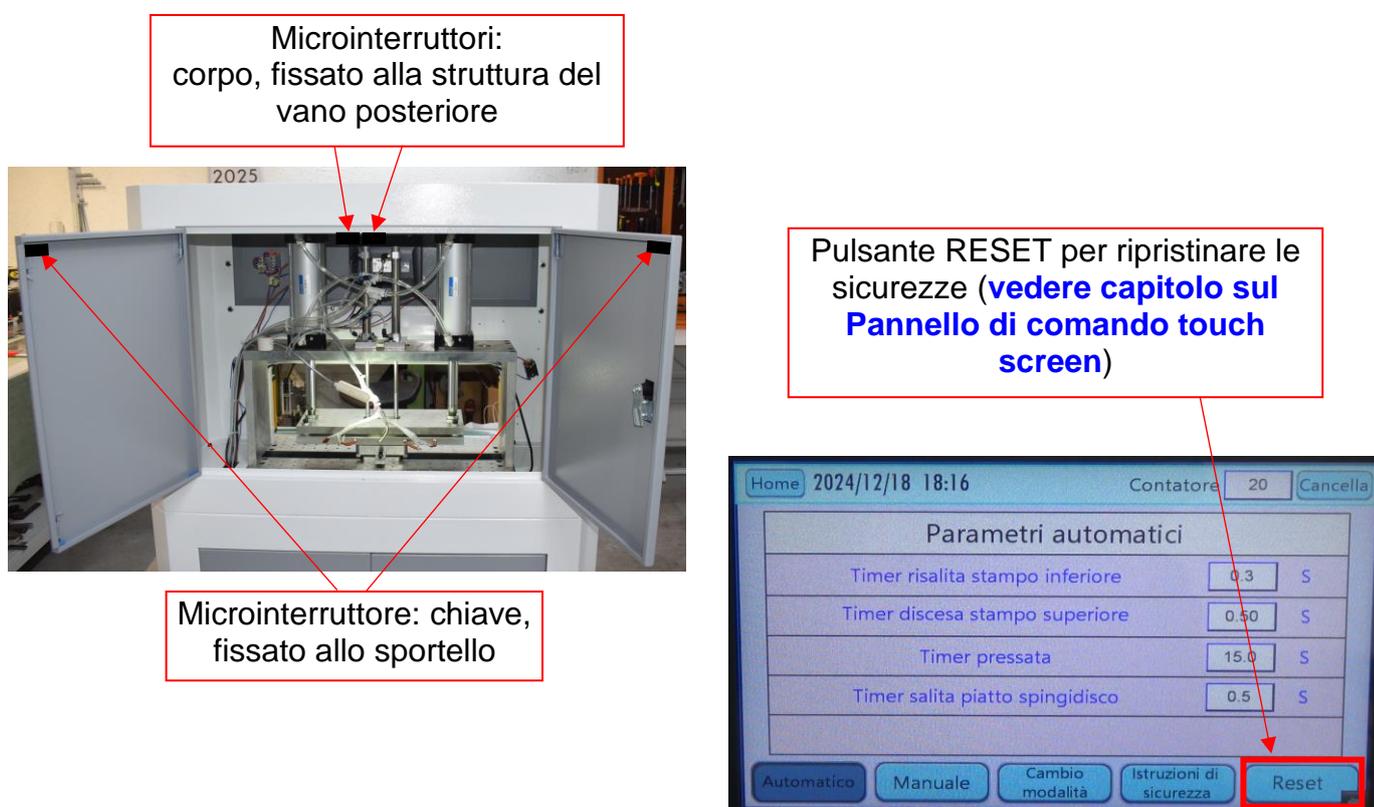


Figura 11 - Microinterruttori di sicurezza



**È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di protezione.
 È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di protezione
 mancanti o non funzionanti.
 È vietato l'uso della macchina a persone non formate e non autorizzate.**

Barriera immateriale

Nella zona di ripiegatura è presente una barriera immateriale per proteggere l'operatore dalla salita e dalla discesa dello stampo superiore, movimentato dai due pistoni pneumatici, con installata la dima.

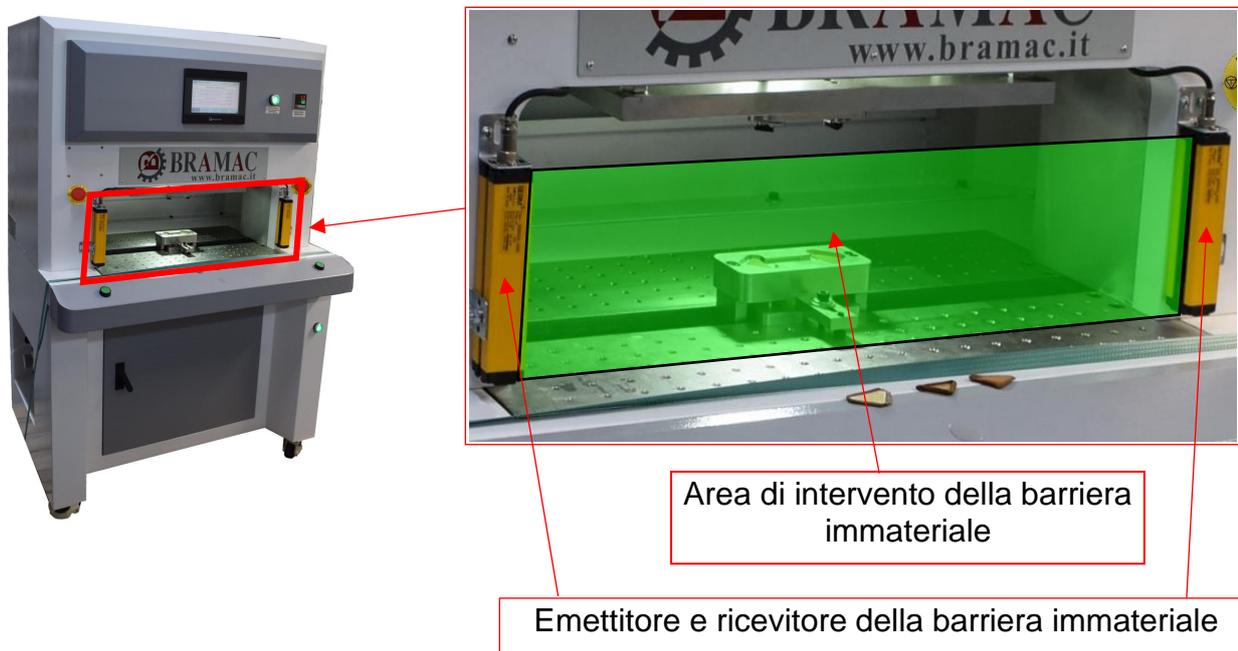


Figura 12 - Barriera immateriale

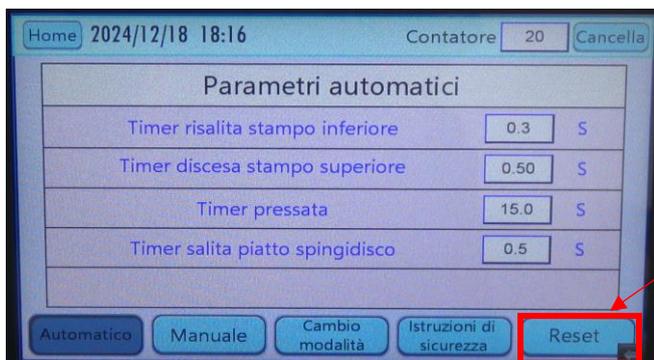


**NON RIMUOVERE
 I DISPOSITIVI E
 LE PROTEZIONI
 DI SICUREZZA**

**È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di protezione.
 È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di protezione
 mancanti o non funzionanti.
 È vietato l'uso della macchina a persone non formate e non autorizzate.**

Entrando nell'area di azione della barriera mentre la macchina è in funzione, essa arresta immediatamente il suo funzionamento e va in emergenza.

Per il suo ripristino: uscire dall'area di azione della barriera e premere il pulsante RESET posto sul pannello di comando touch screen.



**Pulsante RESET per ripristinare le
 sicurezze (vedere capitolo sul
 Pannello di comando touch
 screen)**



È VIETATO AVVICINARSI ALL'AREA DI LAVORO E A TUTTI GLI ORGANI DURANTE IL LORO MOVIMENTO

**È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di sicurezza.
 È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di sicurezza mancanti o non funzionanti.
 È vietato l'uso della macchina a persone non autorizzate.**



Mantenere le barriere efficienti e pulite, seguendo quanto riportato nel loro manuale d'uso e manutenzione



- **VERIFICARE PERIODICAMENTE IL PERFETTO FUNZIONAMENTO DELLE BARRIERE IMMATERIALI FACENDO RIFERIMENTO ANCHE ALLO SPECIFICO MANUALE D'USO.**
- **QUANDO LA ZONA MONITORATA DALLA BARRIERA VIENE INTERROTTA, LA BARRIERA DEVE INTERVENIRE.**
- **IN CASO DI MALFUNZIONAMENTO, L'OPERATORE DEVE INTERROMPERE L'USO DELLA MACCHINA ED INFORMARE IMMEDIATAMENTE IL RESPONSABILE DEL REPARTO.**



**È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di sicurezza.
 È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di sicurezza mancanti o non funzionanti.
 È vietato l'uso della macchina a persone non autorizzate.**



Invadendo la barriera immateriale, la macchina si ferma, ma le sue parti possono essere molto calda. Pertanto:



PERICOLO PRESENZA DI PARTI A TEMPERATURA ELEVATA



Attendere che le parti siano sufficientemente fredde.

Vedere l'apposito capitolo riguardante il Rischio di ustione: per temperature superiori indossare specifici guanti, vedere il capitolo relativo ai Dispositivi di Protezione Individuale.

Quadro elettrico

Il quadro elettrico è posto sul lato posteriore della macchina.

All'interno del quadro sono presenti tutti i dispositivi necessari al corretto funzionamento della macchina stessa. L'apertura dello sportello è realizzata mediante apposite chiavi.

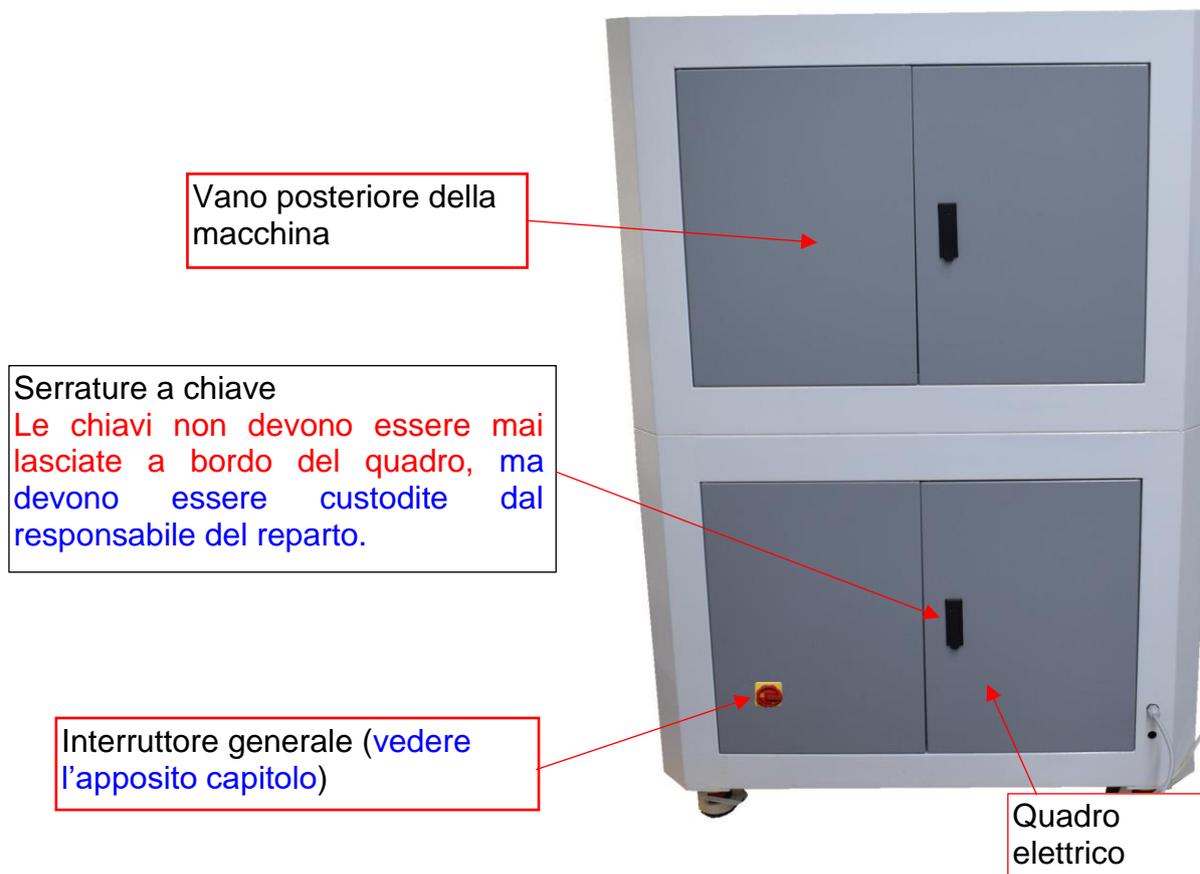


Figura 13 - Quadro elettrico



Vedere lo schema elettrico allegato al presente manuale.



Una copia dello schema elettrico deve essere custodita all'interno del quadro elettrico.



PERICOLO PRESENZA ENERGIA ELETTRICA



L'ACCESSO AL QUADRO ELETTRICO È RISERVATO A PERSONALE SPECIALIZZATO ED AUTORIZZATO DAL TITOLARE DELL'IMPRESA DOVE LA MACCHINA È INSTALLATA.



È VIETATO APRIRE IL QUADRO A PERSONALE NON AUTORIZZATO



PRIMA DI APRIRE IL QUADRO DISTACCARE LA MACCHINA DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA



Vedere gli schemi elettrici allegati al presente manuale.



Una copia degli schemi elettrici deve essere custodita all'interno del quadro elettrico.



PERICOLO PRESENZA ENERGIA ELETTRICA



L'ACCESSO AL QUADRO ELETTRICO È RISERVATO A PERSONALE SPECIALIZZATO ED AUTORIZZATO DAL TITOLARE DELL'IMPRESA DOVE LA MACCHINA È INSTALLATA.



È VIETATO APRIRE IL QUADRO A PERSONALE NON AUTORIZZATO



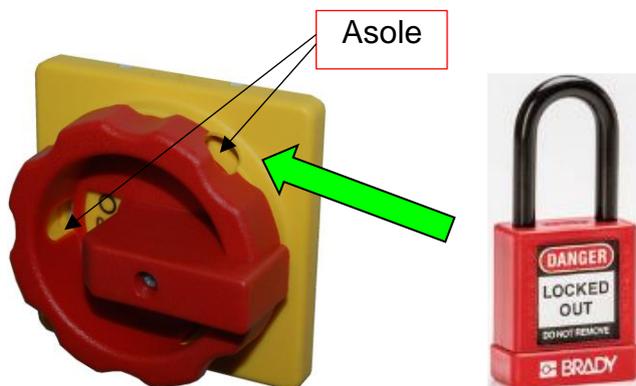
PRIMA DI APRIRE IL QUADRO DISTACCARE LA MACCHINA DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Interruttore generale

L'interruttore Generale del quadro elettrico è posto sullo sportello del quadro stesso. Per alimentare (abilitare) la macchina, agire sull'interruttore generale girandolo e portandolo nella posizione I-ON (macchina alimentata), mostrata in figura. Per spegnerla, girarlo al contrario e portarlo nella posizione di 0-OFF (macchina non alimentata).



L'interruttore è munito di un'asola che è attiva con lo stesso in posizione 0-OFF. L'asola consente di bloccare l'interruttore meccanicamente, tramite un lucchetto; questa operazione viene eseguita per effettuare la manutenzione o per inibire l'uso della macchina. L'asola è visibile direttamente (in figura).



È VIETATO LASCIARE LA CHIAVE NEL LUCCHETTO.

LA CHIAVE DEVE ESSERE CUSTODITA DAL RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE.

Figura 14 - Interruttore Generale



PERICOLO PRESENZA ENERGIA ELETTRICA



L'ACCESSO AL QUADRO ELETTRICO È RISERVATO A PERSONALE SPECIALIZZATO ED AUTORIZZATO DAL TITOLARE DELL'IMPRESA OVE LA MACCHINA È INSTALLATA.



È VIETATO APRIRE IL QUADRO A PERSONALE NON AUTORIZZATO



PRIMA DI APRIRE IL QUADRO, DISTACCARE LA MACCHINA DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Comandi e segnalazioni



La programmazione e gli altri interventi sul pannello touch screen sono operazioni riservate a personale esperto, formato, informato ed autorizzato



È VIETATO L'USO DELLA MACCHINA A PERSONALE CHE NON ABBIÀ RICEVUTO LA NECESSARIA FORMAZIONE ED INFORMAZIONE



Tutti i comandi (pulsanti, regolatori, ecc.) sono dotati di etichette che ne descrivono brevemente la funzione.



Pulsante lampada verde INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE DELLA TEMPERATURA

Tale pulsante deve essere premuto, prima del ciclo di lavoro, per avviare il riscaldamento della dima superiore. Alla sua pressione, esso si illumina e attiva il regolatore di temperatura adiacente



REGOLATORE DI TEMPERATURA

Si attiva quando viene premuto il pulsante lampada verde INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE DELLA TEMPERATURA e permette di regolare la temperatura della dima superiore.

Rosso = valore attuale della temperatura della dima

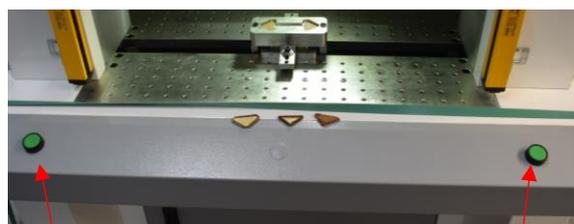
Verde = valore impostato della temperatura della dima

Per impostare il valore, premere il tasto MODE ed utilizzare le frecce per aumentare o diminuire la temperatura desiderata: quando il valore smette di lampeggiare, oppure premendo MODE, la temperatura desiderata è impostata



Pulsante lampada verde MARCIA

Quando la macchina è alimentata (interruttore generale ad I-ON), si deve premere (e si accende) per dare potenza a tutta la macchina



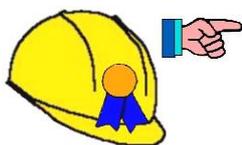
Pulsanti verdi bi-manuali
Se premuti, contemporaneamente e con entrambe
le mani, permettono di azionare la macchina

Figura 15 - Comandi e segnalazioni

Pannello di comando touch screen



La programmazione e gli altri interventi sul pannello touch screen sono operazioni riservate a personale esperto, formato, informato ed autorizzato



L'utilizzo della macchina in modalità manuale è riservato al personale manutentore o a personale esperto, formato, informato ed autorizzato dal costruttore

Quando si pone ad I-ON l'interruttore generale, si accende il pannello di comandi touch screen e sullo schermo viene mostrata la pagina iniziale



Tasto che permette di selezionare la lingua del software

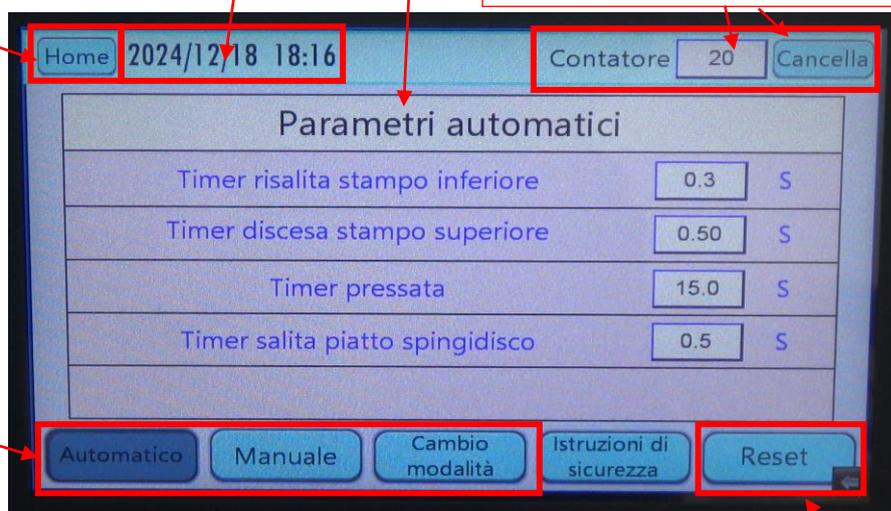


Tasto che permette di accedere alle pagine del software

Data e ora

Contatore dei pezzi lavorati e suo tasto di azzeramento

Tasto che permette di tornare alla pagina iniziale del software



Tasti per accedere alle diverse pagine del software

Tasto che va premuto, dopo avere premuto un arresto di emergenza o invaso la barriera immateriale, per ripristinare i dispositivi di sicurezza e poter riavviare la macchina, che altrimenti è bloccata

 Premendo il pulsante RESET, dopo un'emergenza, i pistoni pneumatici risalgono portando lo stampo superiore nella posizione di riposo, quindi:



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



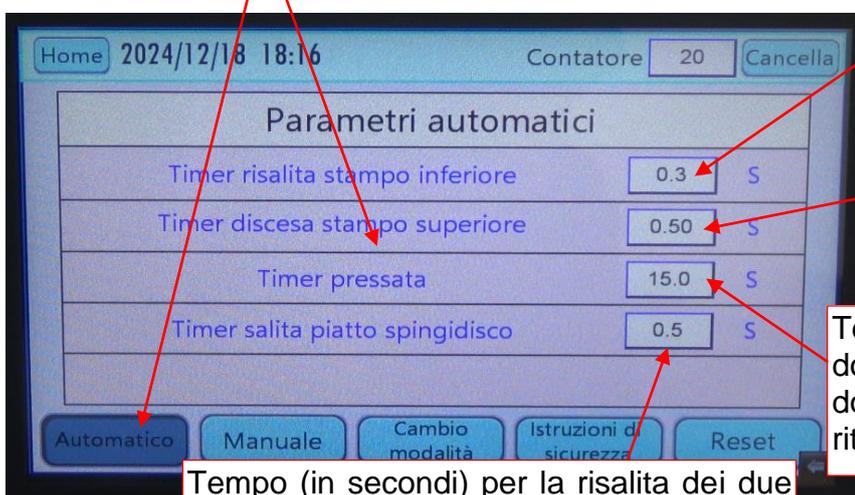
PERICOLO DI CESCOIAMENTO



PERICOLO DI AMPUTAZIONE

Pagina AUTOMATICO

Toccando il tasto AUTOMATICO, si accede alla pagina dove è possibile effettuare il setting dei parametri per il ciclo di lavoro automatico in base alle caratteristiche (tipo di pelle, spessore, ecc..) del particolare da lavorare



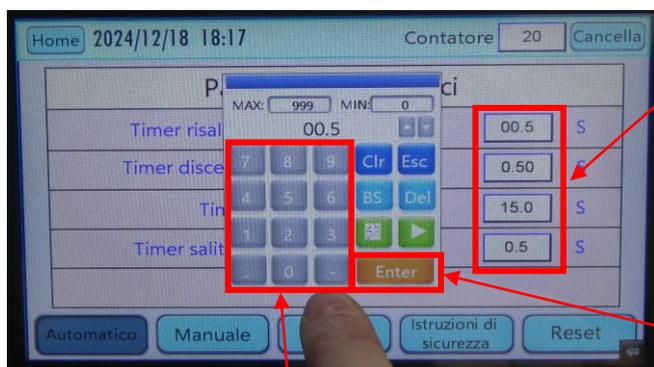
Tempo (in secondi) per la risalita dello stampo inferiore

Tempo (in secondi) per la discesa dello stampo superiore

Tempo (in secondi) della pressata: tempo dopo il quale la dima (stampo) superiore, dopo aver ripiegato il particolare, sale e ritorna e nella sua posizione di riposo

Tempo (in secondi) per la risalita dei due piatti spingidisco

Per cambiare il valore di un parametro:



1. Cliccare sul valore attuale del parametro che si desidera cambiare

2. Utilizzando l'apposito tastierino numerico, impostare il nuovo valore

3. Impostato il valore, premere ENTER per confermare la modifica

 Dopo la conferma, uscendo dalla pagina la variazione sarà effettiva

Figura 16 - Pagina AUTOMATICO

Pagina MANUALE

Toccano il tasto MANUALE, si accede alla pagina dei comandi manuali della macchina ed è protetta da password

 **Tale pagina è riservata esclusivamente al personale manutentore o a personale esperto, formato, informato ed autorizzato dal costruttore**

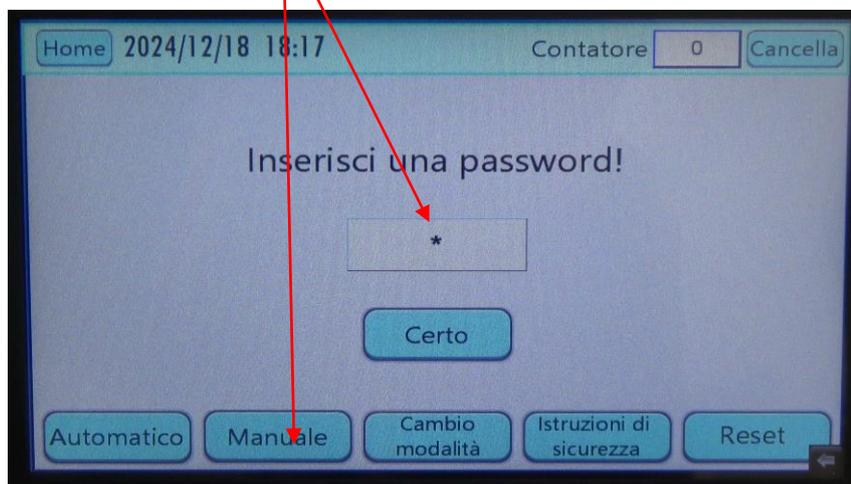
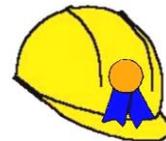
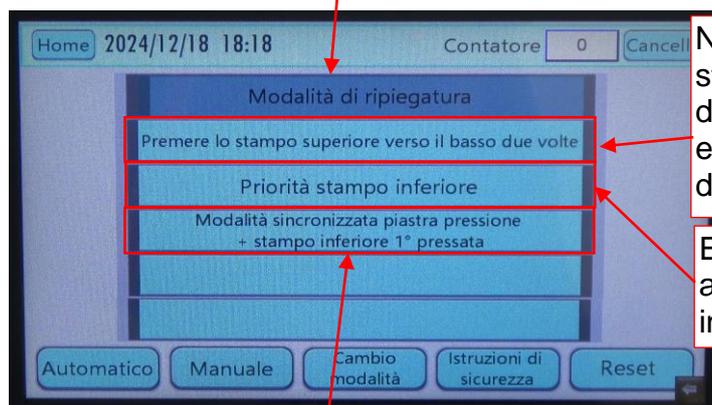


Figura 17 - Pagina MANUALE

Pagina CAMBIO MODALITA'

Toccano il tasto CAMBIO MODALITA' è possibile cambiare la modalità di funzionamento della macchina in funzione della tipologia e caratteristica del particolare da lavorare



Nel caso di particolari con pelle spessa, lo stampo superiore va a ripiegare i bordi con due battute: lo stampo superiore scende ed effettua la prima pressata poi risale e scende di nuovo per la seconda pressata

Esclude la pressata dello stampo superiore e alza solo i bordi dei particolari nella dima inferiore

Lo stampo superiore si abbassa mentre la dima inferiore si alza in modo tale che si incontrino a metà strada

Figura 18 - Pagina CAMBIO MODALITA'

Pulsanti Arresto di Emergenza

La macchina è dotata di due pulsanti di arresto di emergenza posti nella parte anteriore della macchina nelle vicinanze della zona di ripiegatura.

Quando viene azionato (premendolo), il pulsante di arresto di emergenza interrompe il funzionamento della macchina.

I pulsanti utilizzati sono del tipo a fungo, di colore rosso e sono muniti di interblocco meccanico; i contatti sono del tipo ad apertura positiva e forzata. Lo sblocco è effettuato dall'operatore tirando e/o ruotando la testa del pulsante azionato.

Il comando di arresto di emergenza ha la priorità rispetto a tutti gli altri comandi.

La rimessa in marcia dopo un arresto di emergenza è effettuata premendo il pulsante RESET (presente sul pannello di comando touch screen) e riavviando il ciclo di lavoro (vedere il Ciclo di lavoro).



Figura 19 - Pulsanti di Arresto di Emergenza

👉 GLI ARRESTI DI EMERGENZA NON VANNO UTILIZZATI COME ARRESTI NORMALI. IL LORO AZIONAMENTO CAUSA L'INTERRUZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA.



VERIFICARE ALL'INIZIO DI OGNI TURNO DI LAVORO IL PERFETTO FUNZIONAMENTO DEL PULSANTE DI ARRESTO DI EMERGENZA.

QUANDO QUESTO PULSANTE VIENE AZIONATO, LA MACCHINA DEVE ARRESTARE IL SUO FUNZIONAMENTO.

IN CASO DI MALFUNZIONAMENTO, IL LAVORATORE DEVE IL INTERROMPERE L'USO DELLA MACCHINA ED INFORMARE IMMEDIATAMENTE IL RESPONSABILE DEL REPARTO.

Le posizioni degli arresti di emergenza sono le seguenti:



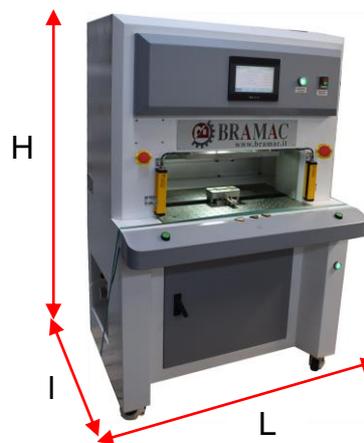
Figura 20 – Posizionamento degli arresti di emergenza

Trasporto e movimentazione

La macchina in oggetto è stata assemblata all'interno della ditta BRAMAC SRL. Le dimensioni e la massa della macchina sono circa:

L = Lunghezza		m
P = Profondità		m
H = Altezza		m
m = Massa macchina (a vuoto)		kg

Tabella 12 - Dimensioni e massa della macchina



Scarico della macchina



Le operazioni di scarico dal mezzo di trasporto debbono essere effettuate esclusivamente da tecnici qualificati e da personale esperto.



Porre la massima attenzione affinché il carico durante la movimentazione sia stabile.

Durante le fasi di movimentazione non è consentita la presenza di lavoratori non addetti e non autorizzati.



ATTENZIONE ALL'USO DEI CARRELLI ELEVATORI



È VIETATO L'USO DEL CARRELLO ELEVATORE A PERSONALE NON AUTORIZZATO ESPRESSAMENTE DAL TITOLARE E CHE NON ABBAIA RICEVUTO LA NECESSARIA FORMAZIONE

Movimentazione tramite transpallet

Dopo aver scaricato la macchina dal mezzo di trasporto, essa viene movimentata mediante transpallet o carrello elevatore.

Con un transpallet:



**PERICOLO DI
CONTUSIONE**



**MOVIMENTAZIONE
MANUALE DEI CARICHI**



**PERICOLO DI
SCHIACCIAMENTO**



**INDOSSARE ADATTI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
GUANTI E CALZATURE DI SICUREZZA**

Movimentazione tramite carrello

Dopo aver scaricato la macchina dal mezzo di trasporto, essa viene movimentata mediante transpallet o carrello elevatore.

ATTENZIONE

-  Le operazioni di scarico debbono essere effettuate esclusivamente da personale esperto ed autorizzato, con l'ausilio di un adatto sistema di movimentazione (carrello elevatore o transpallet compatibile con la massa da movimentare). Verificare lo stato del carrello elevatore prima di utilizzarlo.
-  Mettere in atto le raccomandazioni di sicurezza relative alla movimentazione;
-  Verificare che la portata del mezzo di movimentazione sia compatibile con le masse da movimentare;
-  Porre la massima attenzione affinché il carico durante la movimentazione sia stabile;
-  Mettere in atto tutte le procedure di sicurezza previste dalla legislazione vigente;
-  Durante la movimentazione porre la massima attenzione al carico sospeso e verificare l'assenza di persone, cose o animali che potrebbero ostacolare i movimenti e causare o subire pericoli.



ATTENZIONE ALL'USO DEI CARRELLI ELEVATORI

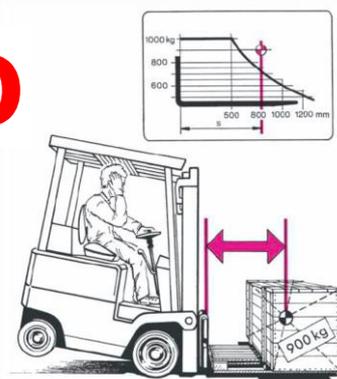


È VIETATO L'USO DEL CARRELLO ELEVATORE A PERSONALE NON AUTORIZZATO ESPRESSAMENTE DAL TITOLARE E CHE NON ABBAIA RICEVUTO LA NECESSARIA FORMAZIONE, COSÌ COME PREVISTO DALLA LEGISLAZIONE VIGENTE.

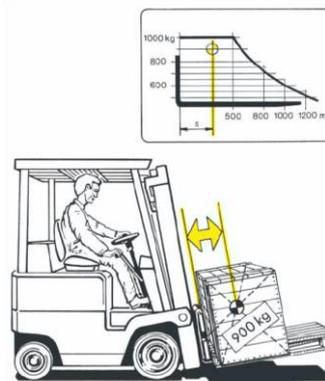


**Attestato
 Corso di
 Formazione
 Per
 Carrellisti.
 Fare
 riferimento
 alla
 Legislazione
 Vigente.**

NO



SI



Disimballaggio

 **Le operazioni di disimballaggio debbono essere effettuate esclusivamente da tecnici qualificati e da personale esperto.**



 **Durante il disimballaggio indossare adatti DPI.**



INDOSSARE LE
SCARPE PROTETTIVE



E' OBBLIGATORIO
USARE I GUANTI

PORRE LA MASSIMA ATTENZIONE DURANTE LE FASI DI SCARICO

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO
PERICOLO DI CONTUSIONE**

Terminata la fase di disimballaggio si provvede, con l'ausilio di un adatto mezzo di movimentazione, al posizionamento della macchina, **tenendo conto di quanto riportato nel capitolo "Movimentazione"**.

Installazione



ATTENZIONE



Le operazioni necessarie per effettuare l'installazione macchina devono essere effettuate da personale esperto.

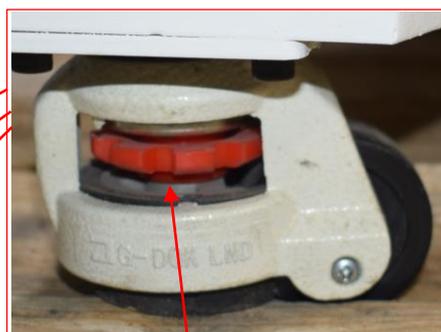
La scelta del locale dove installare la macchina deve essere effettuata tenendo conto, oltre che delle dimensioni, della massa e del carico statico della stessa, anche di quanto sotto riportato.

- L'ambiente entro il quale si desidera installare la macchina non deve risultare polveroso, la presenza di polvere può pregiudicare il corretto funzionamento delle parti elettriche e meccaniche. Inoltre, deve essere adatto allo specifico uso.
- I parametri ambientali debbono essere sempre contenuti entro i seguenti valori:
 - Temperatura minima $\geq 5^{\circ}\text{C}$
 - Temperatura massima $\leq 40^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa massima $\leq 50\%$ a 40°C . Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (per es. 90% a 20°C)
 - Altitudine massima 1000 m sopra il livello del mare.



Il piano su cui s'intende poggiare la macchina deve risultare adeguato a sopportare il peso della macchina carica e deve risultare planare. Si consiglia l'impiego di una livella

La macchina va appoggiata direttamente a terra ed è dotata di quattro stabilizzatori a vite con piede di appoggio che una volta avvitati permettono di sollevare le ruote da terra (utilizzate per movimentare la macchina nel luogo di installazione) in modo da stabilizzare la macchina dalla posizione di lavoro stabilita.



Stabilizzatore:

- girando in senso orario la manopola rossa si abbassa e il piede dello stabilizzatore si appoggia a terra sollevando le ruote della macchina;
- girando in senso antiorario la manopola si alza e il piede di appoggio dello stabilizzatore si alza da terra facendo appoggiare la ruota a terra.

Figura 21 - Piedi di appoggio e stabilizzatori della macchina

Durante le fasi di movimentazione della macchina nel luogo di installazione (**eventualmente, agire in due persone. Per il superamento di grandi distanze o di pendenze, vedere quanto riportato nel capitolo sulla movimentazione**) e le regolazioni, ecc.:



**MOVIMENTAZIONE
 MANUALE DEI CARICHI**



**PERICOLO DI
 SCHIACCIAMENTO**

**USARE ATTREZZI E TASSELLI
 ADATTI ALLO SCOPO**



**PERICOLO DI
 CONTUSIONE**



**INDOSSARE
 GUANTI ADATTI**



**PERICOLI IN FUNZIONE DEGLI
 ATTREZZI UTILIZZATI E DELLE
 OPERAZIONI SVOLTE**

Illuminazione

Norma di riferimento:

EN 12464-1:2021 (Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni).

L'illuminazione deve rispondere ai requisiti necessari all'operatore per eseguire il compito lavorativo. Il costruttore della macchina nella progettazione della stessa ha tenuto conto dei valori raccomandati dalla norma EN 12464-1:2021 relativamente ai valori di illuminamento che devono essere presenti nell'azienda ove la macchina è installata. Quindi, in accordo con la norma citata, la macchina in oggetto deve essere installata in un'area avente i valori di illuminamento medio (lx) di seguito riportati. Il valore di illuminamento deve estendersi per una fascia di almeno 0,5 m di larghezza intorno alla zona di lavoro.

Inoltre, l'illuminazione presente deve rispondere ai seguenti principi di sicurezza:

- ☞ deve essere evitato lo sfarfallamento;
- ☞ deve essere evitato ogni tipo di abbagliamento;
- ☞ devono essere evitate ombre che possano causare confusioni;
- ☞ deve essere evitati effetti stroboscopici.

Requisiti di illuminazione raccomandati dalla norma EN 12464-1:2021

Industria chimica, della plastica e gomma

Luoghi di lavoro in installazioni di processo con presenza continua di personale 300

Lavorazione e manifattura tessile

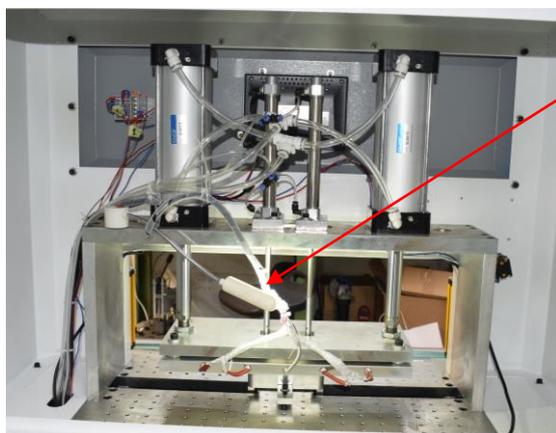
..., incollaggio, ... 300



I valori riportati sono quelli che più si avvicinano al comparto di utilizzo, tale identificazione è consentita dalla Norma EN 12464-1:2021.



In caso di corpo illuminante posto sulla macchina, utilizzare un corpo illuminante alimentato con una tensione massima pari a 24 Vac o 24 VDC dotato di doppio isolamento.



All'interno del vano posteriore della macchina è presente una lampada che permette di illuminare la zona di ripiegatura



Interruttore ON-OFF della lampada

Figura 22 - Illuminazione a bordo macchina

Disposizione della macchina

La macchina deve essere installata tenendo conto di quanto richiesto dalla legislazione vigente: Direttive specifiche, D.Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, normativa vigente in materia antincendio e dalla norma EN ISO 14738:2008.

D.Lgs 81/2008

Articolo 22: Obblighi dei progettisti

I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

Articolo 24: Obblighi degli installatori

1. Gli installatori e montatori di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.

Spazio per l'addetto alla conduzione della macchina

Relativamente allo spazio disponibile per l'operatore si rammenta che la legislazione vigente prevede che il lavoratore deve disporre di una superficie di almeno 2 m² e di una cubatura non inferiore a 10 m³. I valori relativi alla superficie ed alla cubatura si intendono lordi cioè senza la deduzione di mobili, macchine ed impianti fissi. Si rammenta inoltre che la norma EN ISO 14738:2008, relativa ai Requisiti antropometrici per la progettazione di postazioni di lavoro sul macchinario, fornisce le seguenti indicazioni relativamente agli spazi minimi occupati.

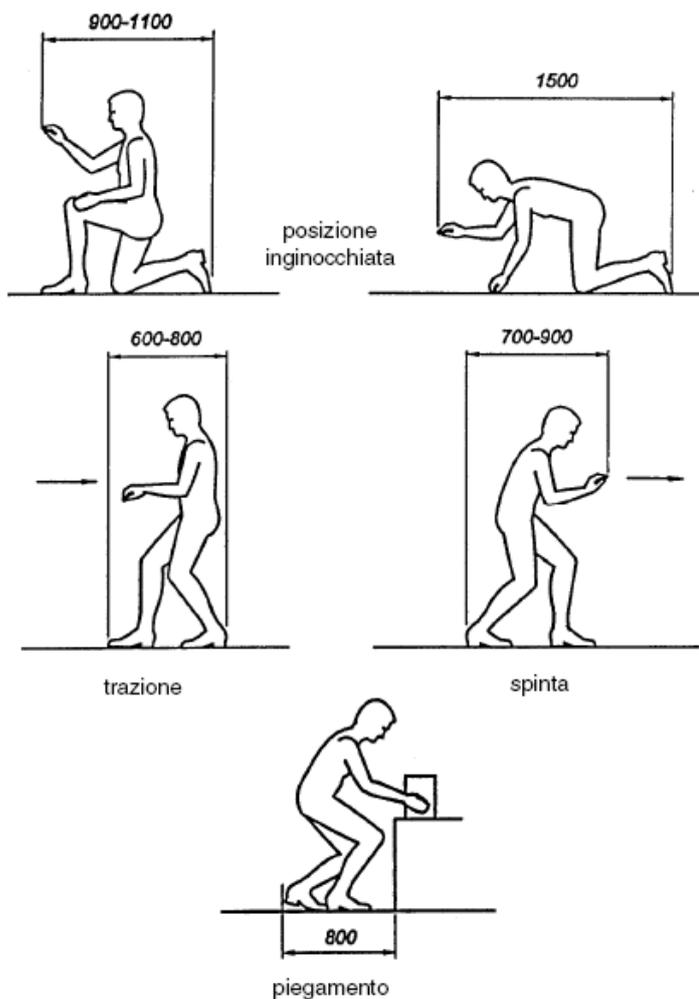
Le esigenze visive del compito spesso determinano le posture del corpo da adottare. La progettazione dell'area di lavoro dovrebbe tenere conto dei seguenti fattori:

- angoli di visuale;
- distanze di visuale;
- facilità di discriminazione visiva;
- durate e frequenza del compito;
- eventuali limitazioni speciali del gruppo di utilizzatori, per esempio, occhiali o protezioni per gli occhi.

Nel caso in cui l'area di lavoro su cui concentrarsi sia leggermente laterale, le persone tendono a girare la testa per vedere meglio. Nel caso in cui l'area di visualizzazione sia collocata più su un lato, le persone tendono a girare il corpo intero. In questa situazione si dovrebbe fornire spazio per consentire a gambe e piedi di seguire il movimento del tronco. Nel caso in cui l'area di lavoro per le braccia sia spostata su un lato, le persone generalmente girano tutto il corpo per raggiungere l'area.

In tali situazioni si dovrebbe fornire spazio per consentire a gambe e piedi di seguire il movimento del tronco.

Le figure sotto riportate danno le indicazioni per le principali posizioni che possono essere assunte da un lavoratore durante lo svolgimento delle sue mansioni.



La figura fornisce informazioni sui requisiti di spazio aggiuntivo per le diverse posture dinamiche del corpo che possono essere utilizzate durante il normale funzionamento e la manutenzione con moderate richieste di forza.

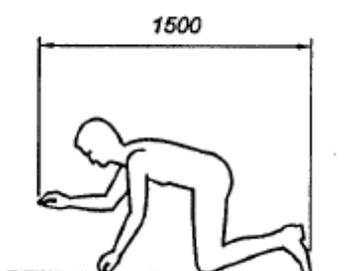
 **In accordo con quanto previsto dalla legislazione vigente e dalla norma EN ISO 14738:2008 si consiglia di lasciare uno spazio libero per consentire i movimenti del corpo pari ad almeno 1000 mm.**

Spazio per l'addetto alla manutenzione e vie di emergenza

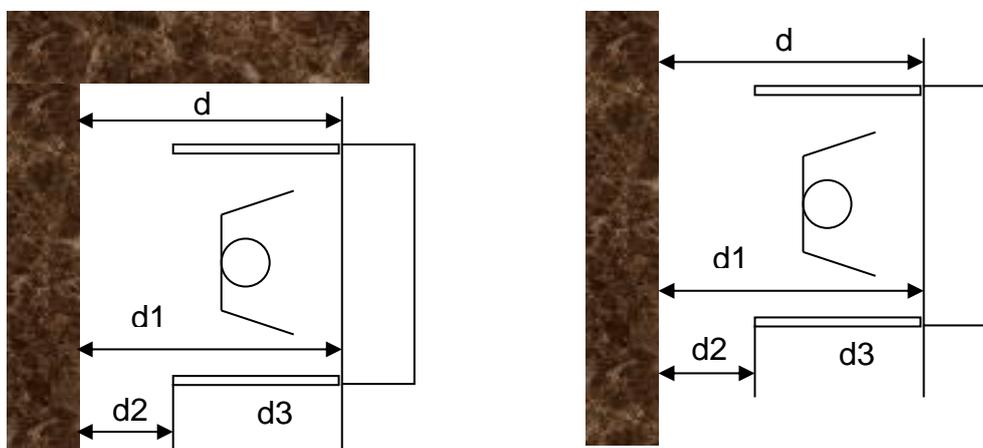
Considerando che:

la legislazione vigente prevede che quando in un locale le lavorazioni ed i materiali non comportino pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio la larghezza minima delle vie deve essere maggiore di 800 mm; mentre in un locale le lavorazioni ed i materiali comportino pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio la larghezza minima delle vie deve essere maggiore di 1200 mm;

la norma EN ISO 14738:2008, relativa ai Requisiti antropometrici per la progettazione di postazioni di lavoro sul macchinario, fornisce informazioni sui requisiti di spazio aggiuntivo durante il normale funzionamento e la manutenzione con moderate richieste di forze e nello specifico, per la posizione inginocchiata, quella che richiede maggiore spazio, è previsto uno spazio aggiuntivo minimo pari a 1500 mm;



la macchina in presenza di vani interni contenenti dispositivi di funzionamento, e gli armadi a bordo macchina o a sè stanti di comando e controllo, debbono essere posizionati come sotto indicato



d = distanza della struttura dalla parete

d1 = spazio aggiuntivo = min. 1500 mm

d2 = via di sicurezza = 800 mm o 1200 mm in funzione della tipologia di azienda.

d3 = dimensioni del riparo mobile



In accordo con quanto previsto dalla legislazione vigente e dalla norma EN ISO 14738:2008 si consiglia di lasciare intorno alla macchina, agli armadi, alle sotto unità, ecc. lo spazio necessario per effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di manutenzione e di consentire lo spostamento in sicurezza degli addetti.

Tale spazio deve essere dimensionato in accordo con quanto sopra indicato.



Per la corretta segnalazione dell'area di sicurezza fare riferimento a quanto riportato nel paragrafo colori e segnali di sicurezza.

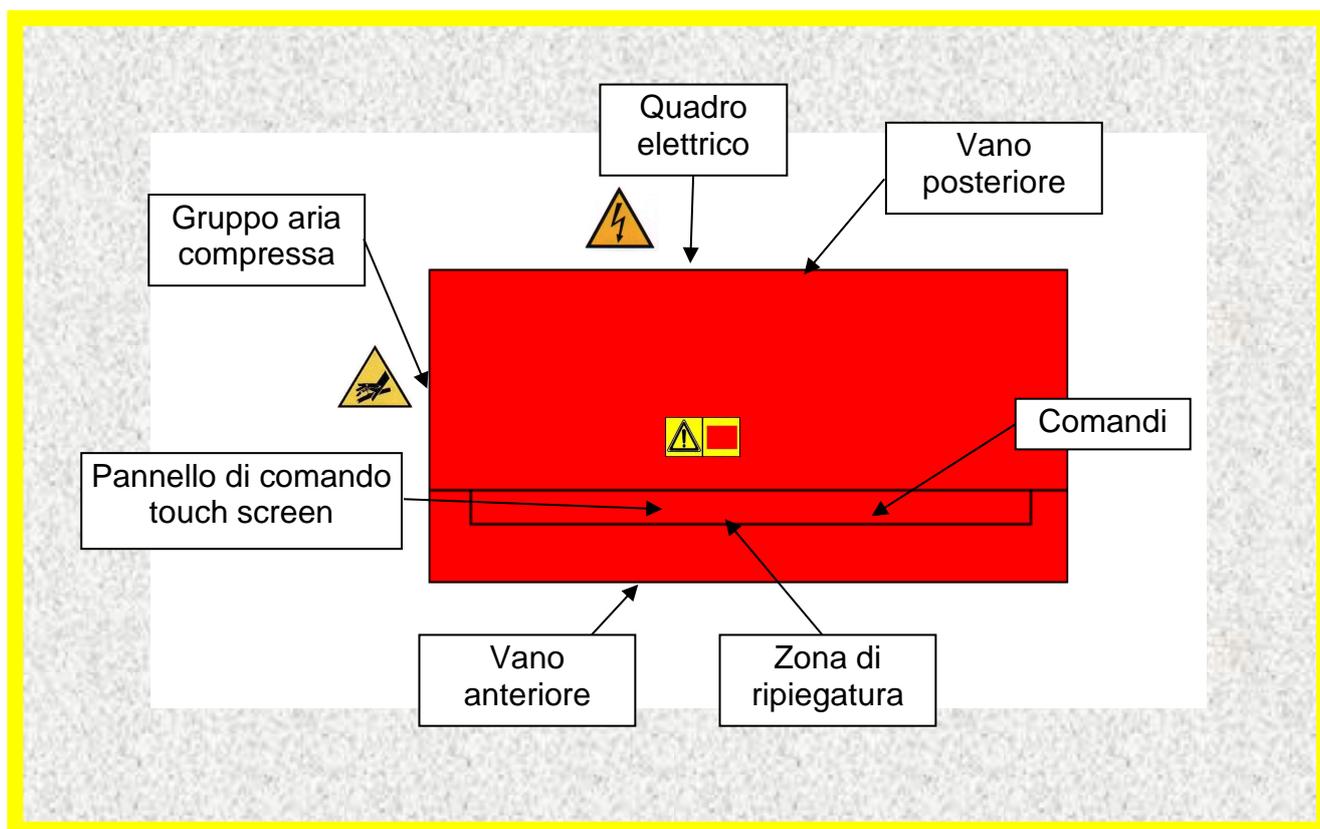


Figura 23 - Posizionamento della macchina



Dopo aver posizionato la macchina si procede alla connessione della stessa alle varie fonti di energia.

Compiti e Posizione degli operatori

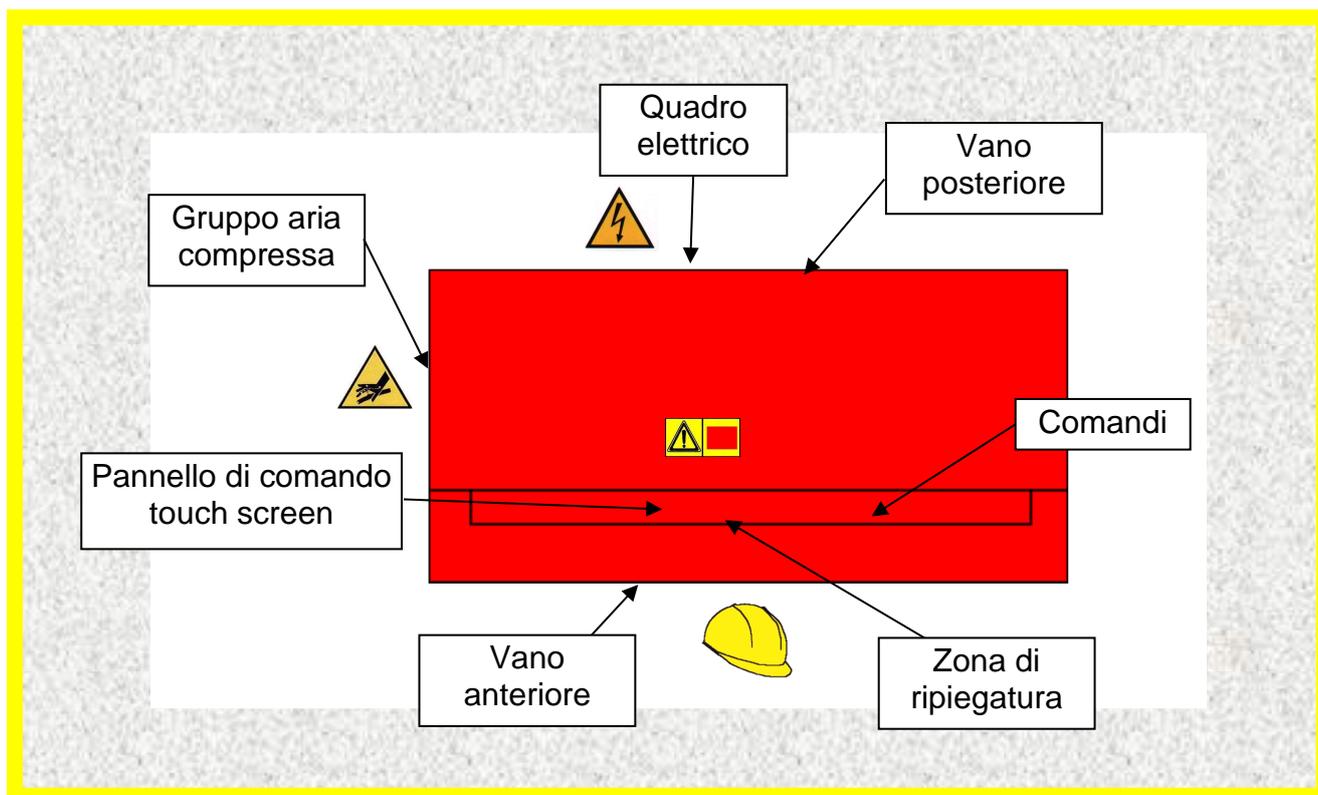
L'operatore, in funzione delle sue mansioni, ha il compito di:

- Secondo alla tipologia di articolo da processare, effettuare la sostituzione delle dime;
- Abilitare la macchina;
- Avviare il riscaldamento della dima superiore ed attendere che si completi;
- Dal pannello touch screen, effettuare il setting dei parametri di lavoro;
- Applicare la colla lungo i bordi dei particolari da ripiegare;
- Posizionare i particolari nella dima inferiore e, mediante i comandi bimanuali, avviare il ciclo di ripiegatura;
- Al termine della ripiegatura, rimuovere i particolari lavorati;
- A fine utilizzo, arrestare la macchina;
- Effettuare le operazioni di manutenzione e pulizia della macchina.



L'operatore interviene per effettuare l'eventuale sostituzione delle dime, per abilitare la macchina, per avviare il riscaldamento della dima superiore, per effettuare il setting dei parametri di lavoro, per applicare la colla lungo i bordi dei particolari, per inserire i particolari nella dima inferiore, per avviare il ciclo di ripiegatura e, al suo termine, per rimuove i particolari lavorati. Inoltre, l'operatore effettua la pulizia e la manutenzione.

Le posizioni assunte dall'operatore durante lo svolgimento delle azioni sopra indicate sono mostrate in figura (lo stesso operatore può effettuare più fasi).



OPERATORE

Persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire manutenzione ordinaria e di pulire la macchina.

Figura 24 - Compiti e posizioni assunte dall'operatore

Richieste energetiche



La macchina non genera radiazioni ionizzanti

La macchina, per il suo corretto funzionamento, necessita di essere connessa alle seguenti fonti energetiche aventi le seguenti caratteristiche:



Energia elettrica

Utilizzata per la gestione della macchina:



Linea elettrica	MONOFASE + NEUTRO	UM
Tensione di alimentazione		Vac
Tensione di comando		Vdc
Frequenza		Hz
Potenza installata Massima		kW

Tabella 13 - Caratteristiche elettriche

L'impianto elettrico a bordo macchina è stato progettato, realizzato e collaudato in accordo con quanto previsto dalla norma EN 60204-1:2018 "Equipaggiamento elettrico delle macchine".

Tutto quanto si trova a monte del dispositivo di sezionamento principale o della morsettiera separata, non fa parte dell'equipaggiamento elettrico di macchina e dovrà quindi fare riferimento alle Norme elettriche impiantistiche, relative alla distribuzione elettrica in senso lato.

L'operazione di connessione della macchina alla linea di alimentazione deve essere eseguita Fuori Tensione.

La connessione della macchina alla linea di alimentazione elettrica deve essere effettuata da personale specializzato ed abilitato. Tale personale deve essere in possesso della attribuzione di Persona Esperta PES.

L'attribuzione della condizione di PES per lavoratori dipendenti è di esclusiva pertinenza del datore di lavoro.

La PES, dopo aver effettuato l'identificazione dell'impianto, per raggiungere le necessarie condizioni di sicurezza per l'esecuzione del lavoro, deve eseguire, obbligatoriamente nell'ordine indicato, le seguenti attività:

Individuare la zona di lavoro;

- 1. Sezionare completamente la parte d'impianto interessata dal lavoro inserendo i dispositivi per blocco della manovra degli interruttori modulari dell'impianto;**
- 2. Prendere provvedimenti contro la richiusura intempestiva dei dispositivi di sezionamento utilizzando blocchi meccanici con dispositivo a chiave che impediscano la manovra dell'apparecchiatura oppure impedire l'accesso a personale non autorizzato alle aree, ai locali o quadri contenenti il sezionamento oppure mettere in atto la sorveglianza atta ad impedire manovre indebite;**

Tali misure devono essere sempre accompagnate da cartelli posti sugli interruttori che vietino l'esecuzione di manovre.



3. Verificare che l'impianto sia fuori tensione con l'ausilio di adatta strumentazione, voltmetro.

Realizzare le misure di protezione verso le eventuali altre parti attive adiacenti

La sezione ed il colore dei conduttori di alimentazione devono essere definiti in accordo con le norme applicabili in funzione della lunghezza della tratta, della corrente, della tipologia di installazione e della tipologia di cavo.

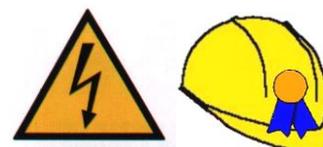
Si rammenta di provvedere ad installare a monte della presa interbloccata un interruttore differenziale con una Id (corrente differenziale) programmabile in corrente ed in tempo di intervento.

Attenzione prima di effettuare la connessione elettrica con la rete di alimentazione
VERIFICARE SEMPRE:

- **La funzionalità dell'impianto di terra;**
- **I dati stampigliati sulla targa posta sul frontale del quadro elettrico;**
- **Il valore della tensione presente nella presa che s'intende utilizzare come sorgente di energia con l'ausilio di un apposito voltmetro.**

Connessione alla linea di alimentazione

Ogni unità della macchina è munita di un apposito cavo elettrico, il quale fuoriesce da un lato del quadro elettrico; la connessione quadro elettrico – unità viene effettuata mediante specifici cavi.



**PERICOLO
 CORRENTE ELETTRICA**

Energia pneumatica

Pressione in ingresso minima		bar
Pressione in ingresso tipica	3	bar
Pressione in ingresso massima		bar
Portata richiesta minima		l/min



Tabella 14 - Caratteristiche energia pneumatica

L'impianto pneumatico è stato progettato, realizzato e collaudato in accordo con quanto previsto dalla norma EN ISO 4414 "Pneumatica - Regole generali e requisiti sicurezza per i sistemi e i loro componenti".

Tutto quanto a monte del dispositivo di connessione alla macchina non fa parte dell'equipaggiamento pneumatico di macchina e dovrà quindi fare riferimento alle Norme impiantistiche relative alla distribuzione di aria compressa in senso lato.

La connessione della macchina alla linea di alimentazione pneumatica deve essere effettuata da personale specializzato ed abilitato.



Prevedere un rubinetto a monte, per l'isolamento dalla fonte di alimentazione dell'energia pneumatica.

Il gruppo aria compressa è posto sul lato sinistro della macchina:

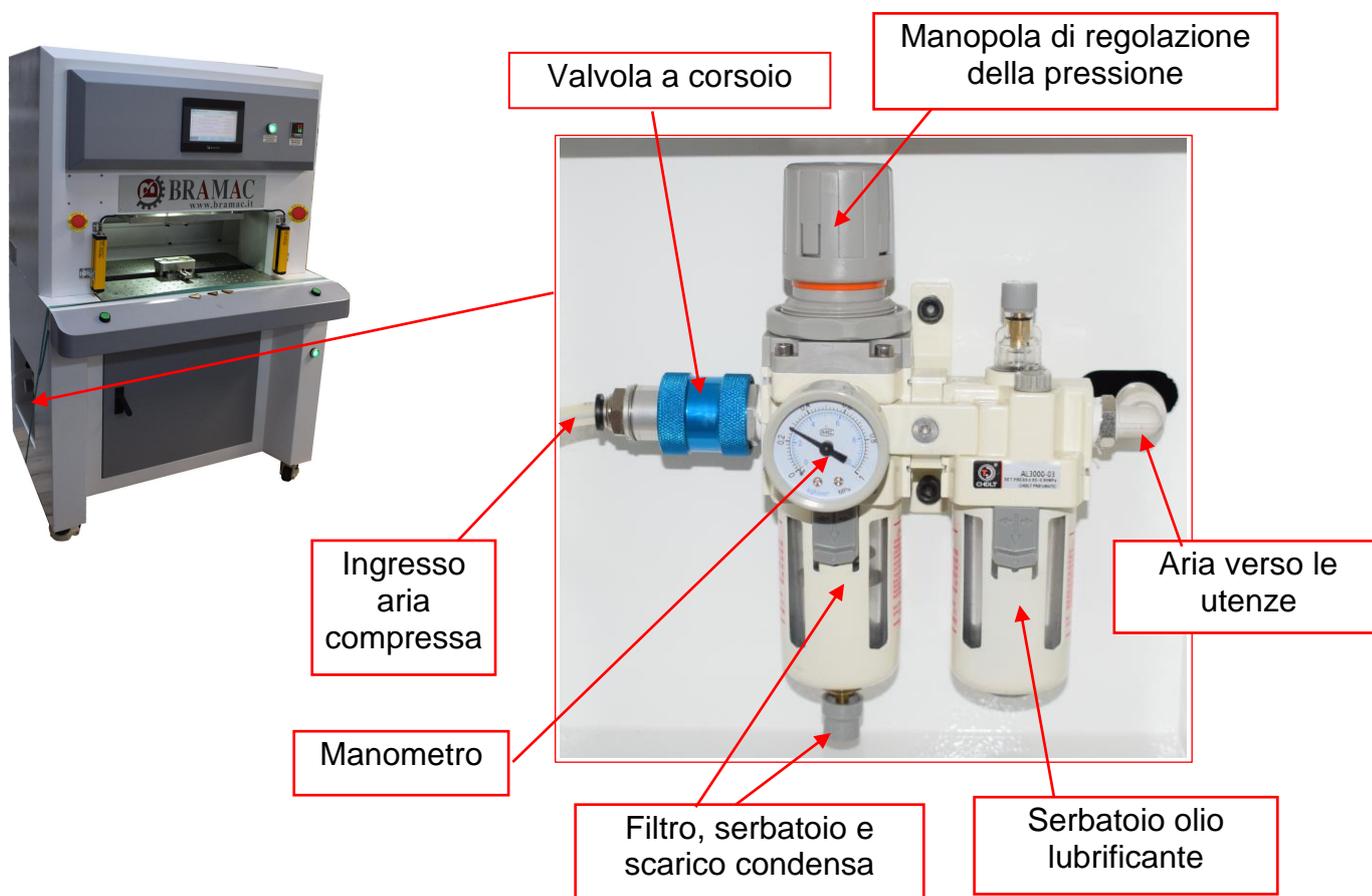


Figura 25 - Connessione aria compressa



Si raccomanda di utilizzare aria compressa esente da condensa



REGOLARE LA PRESSIONE SUL VALORE TIPICO INDICATO



NON SUPERARE IL VALORE MASSIMO



**PERICOLO DI
CONTUSIONE**

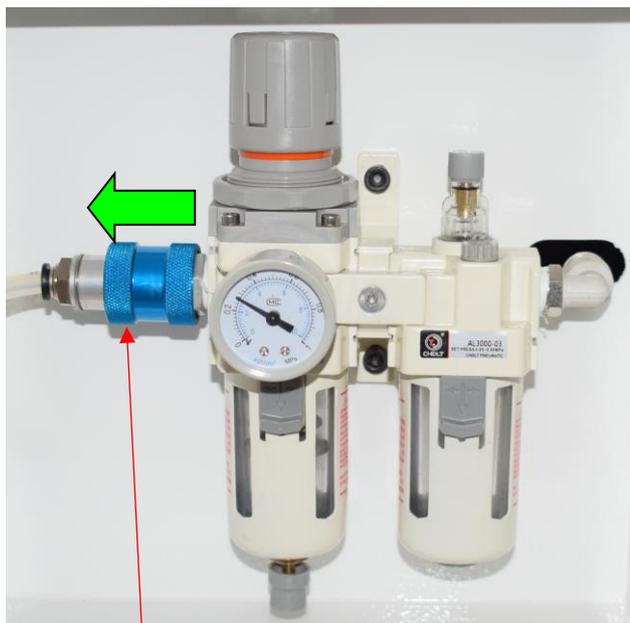


**PERICOLO ARIA
COMPRESSA**

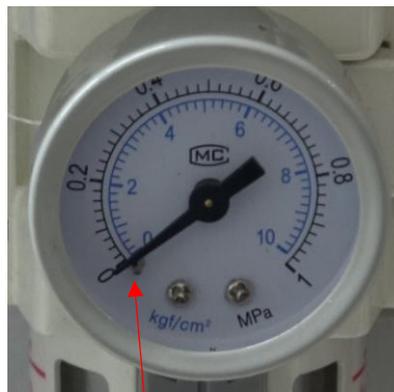


**È VIETATO INTERVENIRE SULL'IMPIANTO PNEUMATICO A PERSONALE
NON AUTORIZZATO ESPRESSAMENTE DAL COSTRUTTORE**

Disconnessione e scarico dei circuiti

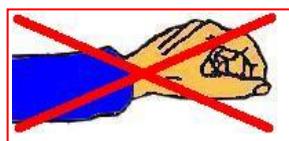


Tirando in basso la valvola a corsoio sul regolatore, la macchina non è più alimentata pneumaticamente...

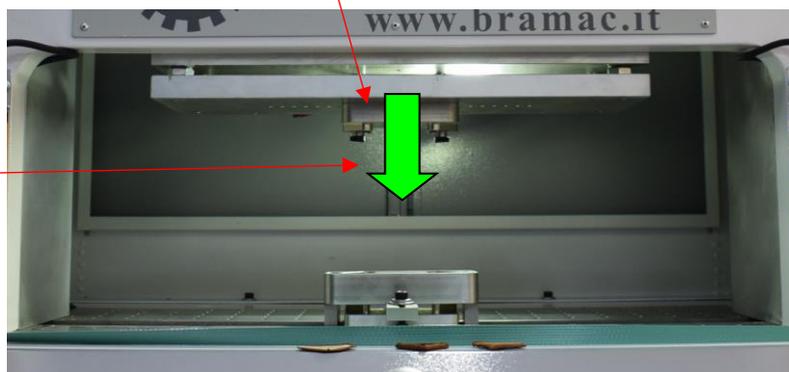


...ed i circuiti si scaricano (il manometro indica 0 bar)

 **ATTENZIONE:** scaricando i circuiti, lo stampo con la dima superiore, gestito dai pistoni pneumatici, scende!



È VIETATO INSERIRE LE MANI SOTTO LO STAMPO SUPERIORE



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



PERICOLO DI CESCOIAMENTO



PERICOLO DI AMPUTAZIONE

Figura 26 - Disconnessione e scarico dei circuiti

Scarico della condensa

La condensa viene scaricata attraverso la valvola posta sotto il serbatoio ([vedere l'apposito capitolo nella Manutenzione](#)).



**PERICOLO DI
CONTUSIONE**



**PERICOLO ARIA
COMPRESSA**



**PERICOLO POSSIBILE
PRESENZA DI
SOSTANZE CHIMICHE**

Figura 27 - Scarico della condensa

Movimentazione manuale dei carichi



Il D Lgs 81/2008 definisce movimentazione manuale dei carichi:

le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Tale rischio potrebbe essere presente durante lo svolgimento della fase relativa alla MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI quali ad esempio: CONTENITORI DI PARTICOLARI DA LAVORARE, CONTENITORI DI PARTICOLARI LAVORATI, ecc..

Il datore di lavoro, in accordo con quanto previsto dal D Lgs 81/2008 al Titolo VI - Movimentazione manuale dei carichi Capo I - Disposizioni generali, fra gli altri compiti: valuta le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione.

Inoltre il D Lgs identifica le norme di riferimento che consentono di ottemperare alla valutazione del rischio.

Tali norme sono:

EN ISO 11228-1 Ergonomia – Movimentazione manuale – Sollevamento e trasporto.

EN ISO 11228-2 Ergonomia – Movimentazione manuale – Spinta e traino.

Il rischio di ustione

Le temperature superficiali che portano a ustioni durante il contatto della pelle con un prodotto caldo dipendono dal materiale di cui è costituito il prodotto e dal periodo di contatto della pelle con la superficie.

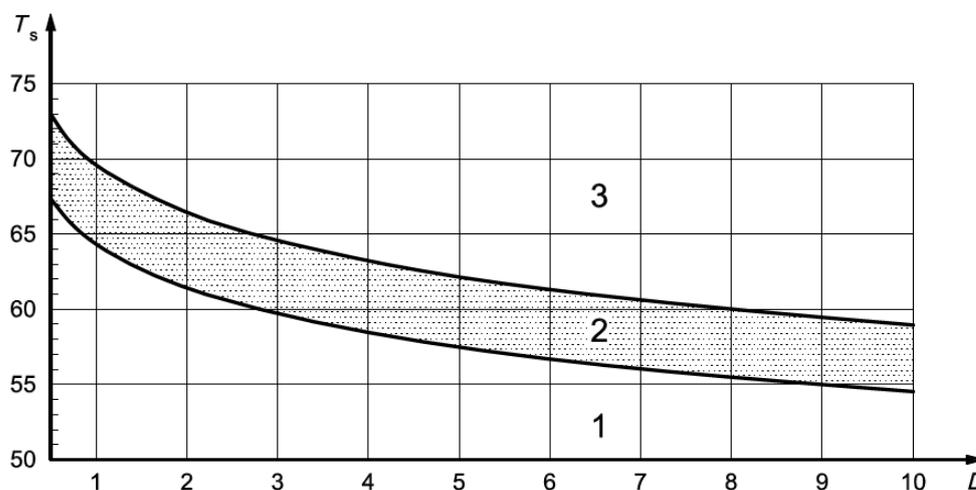
Soglie di ustione

Soglie di bruciatura per periodi di contatto tra 0,5 se 10 s
 In caso di contatto breve (periodi di contatto da 0,5 sa 10 s), gli spread di soglia di bruciatura non vengono impostati come numeri ma si riflettono nei grafici in relazione al periodo di contatto. Le soglie di bruciatura dei materiali con proprietà simili di conducibilità termica sono combinate per rappresentare uno spread.

Metalli non rivestiti

Le soglie di bruciatura presentate in Figura 2 sono valide per le superfici lisce di metalli non rivestiti. In caso di superfici metalliche ruvide, tuttavia, i valori possono essere al di sopra di quelli per superfici lisce, ma non più di 2 ° C oltre il limite superiore della soglia di bruciatura indicata.

ISO 13732-1:2006(E)



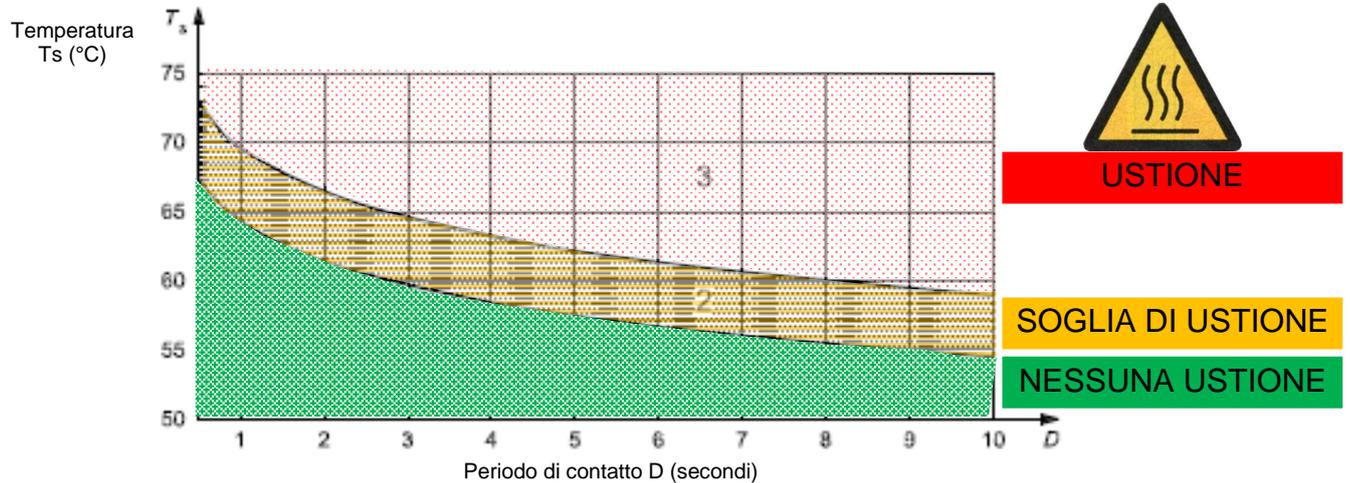
Key

- D contact period, s
- T_s surface temperature, °C
- 1 no burn
- 2 burn threshold
- 3 burn

Figure 2 — Burn threshold spread when the skin in contact with hot, smooth surface made of bare (uncoated) metal

Il diagramma definisce la zona di non ustione, la soglia di ustione e la zona di ustione in funzione della temperatura della superficie ed il tempo di contatto.

Considerando che la temperatura della dima superiore è superiore alla soglia di ustione per tempi di contatto prolungati e comunque superiori ad 1 secondo si raccomanda di prestare durante l'utilizzo della attrezzatura di prestare sempre la massima attenzione. Durante le operazioni di ripiegatura non far avvicinare nessuno alla attrezzatura.



La zona in corrispondenza dello stampo superiore con installata la dima riscaldata, deve essere segnalata con l'apposizione di un adatto cartello monitore.



Primo intervento in caso di ustione

Generalità

Le ustioni sono lesioni della pelle e dei tessuti sottostanti provocate dal contatto con sostanze chimiche, acide o alcaline o dal contatto con fonti di calore di qualsiasi tipo, comprese le fonti di corrente elettrica.

Pronto intervento

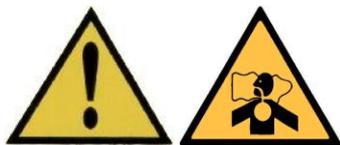
- **Allertare immediatamente l'unità di Pronto Soccorso digitando al telefono il 118**
- Allontanare la fonte di calore dalla pelle dell'infortunato.
- Se gli abiti sono in fiamme, usare acqua corrente o estintore a polvere, senza però dirigere il getto dell'estintore sul viso.
- Se ciò non è possibile, soffocare le fiamme con coperte o indumenti.
- Se non si hanno coperte a portata di mano, fare rotolare la vittima per terra.
- Immergere la zona ustionata nell'acqua fredda, o dirigere un getto di acqua, allo scopo di calmare il dolore e di prevenire aggravamenti dell'ustione.
- Tenere la vittima distesa e con le gambe sollevate (posizione antishock).
- Trasportare al più presto l'infortunato al più vicino luogo di cura.

Proibizioni

- Non mettere assolutamente niente sulle ustioni, nè olio, nè polveri o creme: faciliterebbero le infezioni e ritarderebbero la guarigione.
- Si deve usare solo acqua fredda e teli sterili.
- Non strappare i vestiti che non si staccano dalla pelle ustionata.
- Non somministrare alcoolici o altre bevande che non siano acqua e sale.
- Evitare di ustionarsi a propria volta.

Avvertenze in merito all'utilizzo delle sostanze chimiche

L'operatore, durante il ciclo di lavoro, applica la colla sui bordi dei particolari da lavorare, pertanto:



**PERICOLO SOSTANZE CHIMICHE:
 INALAZIONI, CONTATTO, ECC.**



È obbligatorio seguire quanto riportato nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.



È obbligatorio indossare Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) adatti (guanti, abiti, ecc.), così come indicato nella scheda di sicurezza della sostanza utilizzata

Scheda di sicurezza	
ai sensi del regolamento CE 1907/2006 articolo 31	
Data di compilazione: 24.03.2008	data di aggiornamento: 30.01.2008
1 Identificazione della sostanza/preparato e della società/impre	
Dati del prodotto	
<ul style="list-style-type: none"> • Denominazione commerciale: ECOSTICK 9009 • Utilizzazione della Sostanza / del Preparato Adesivo • Produttore/fornitore: INTERCOM SAS Via della Gora, 90/92 50025 - Montespertoli - Firenze Tel.Nr. +39 (0)571 671096 - Fax +39 (0)571 671151 • Informazioni fornite da: Quality Control 	
2 Composizione e informazioni sugli ingredienti	
Caratteristiche di	
<ul style="list-style-type: none"> • Descrizione: Lattice policloroprenico modificato • Sostanze pericolose: CAS: 90622-58-5 Alkanes, C 11-15 - iso Xn; R65-66 < 0,54 EINECS: 292-490-6 • Ulteriori indicazioni: Il testo dell'avvertimento del pericolo citati può essere appreso dal capitolo 16 	
3 Identificazione dei pericoli	
<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione di pericolosità: - viene meno • Indicazioni di pericolosità specifiche per l'uomo e l'ambiente: Il prodotto non ha l'obbligo di classificazione in base al metodo di calcolo della "direttiva generale della Comunità sulla classificazione preparati" nella sua ultima versione valida 3.3. Nessun pericolo particolare da dichiarare. • Sistema di classificazione: La classificazione corrisponde alle attuali liste della CE, è tuttavia integrata da dati raccolti da bibliografia specifica e da dati forniti dall'impresa. 	



NOTA PER USI AZIENDALI - Si rammenta al datore di lavoro dell'azienda utilizzante la macchina che, quando sono presenti sostanze con le quali i lavoratori possono venire a contatto, si debbono mettere in atto le indicazioni riportate nelle relative schede di sicurezza delle sostanze, schede che debbono essere fornite dal fabbricante ed essere sempre disponibili in azienda.



Il datore di lavoro deve inoltre mettere in atto quanto previsto dal D Lgs 81/2008 in accordo con il Titolo IX Sostanze pericolose Capo I Protezione da agenti chimici. Negli altri paesi il datore di lavoro deve mettere in atto quanto prescritto dalla specifica legislazione vigente.

Ciclo di lavoro

 Il ciclo di lavoro può essere avviato solamente dopo aver effettuato tutte le operazioni necessarie per il corretto funzionamento della macchina, descritte all'interno di questo manuale.

 Per qualsiasi informazione riguardante la programmazione e l'utilizzo della macchina, il costruttore ed il realizzatore del software rimangono a disposizione.



NON RIMUOVERE
I DISPOSITIVI E
LE PROTEZIONI
DI SICUREZZA

È severamente vietato manipolare e/o rimuovere i dispositivi di sicurezza durante il ciclo di lavoro.

È severamente vietato usare la macchina con i dispositivi di sicurezza mancanti o non funzionanti.

Sostituzione delle dime

 Operazioni da effettuare solo con la macchina ferma e i comandi non attivi (Interruttore generale a 0-OFF) ma collegata l'aria compressa

 Indossare abiti chiusi e allacciati ai polsi

A seconda delle caratteristiche dei particolari da lavorare, potrebbe essere necessario sostituire la dima inferiore e la dima superiore.



È OBBLIGATORIO INDOSSARE ADATTI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: GUANTI, ABITI DA LAVORO E CALZATURE DI SICUREZZA.

 È conveniente effettuare questa operazione con la dima superiore fredda, perciò spegnere il sistema di riscaldamento (mediante l'apposito interruttore) un po' prima di sostituire le dime, altrimenti:



PERICOLO PARTI A TEMPERATURA ELEVATA: PERICOLO DI USTIONE

Per le operazioni descritte di seguito:



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



PERICOLI IN FUNZIONE DELLE OPERAZIONI SVOLTE E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE



PERICOLO DI CONTUSIONE



PERICOLO DI AMPUTAZIONE

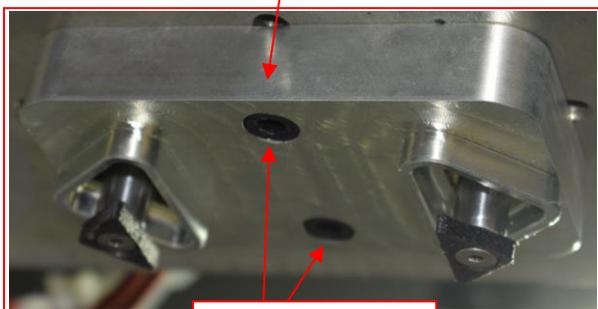


PERICOLO DI CESCOIAMENTO

 Lo stampo superiore deve trovarsi aperto

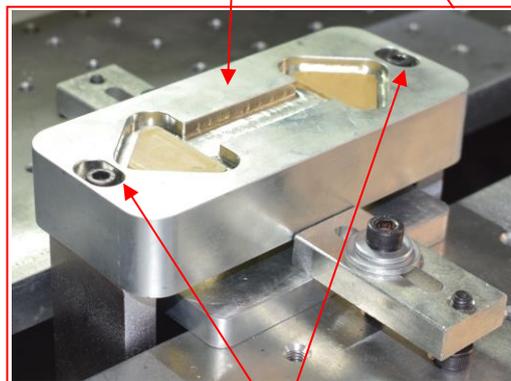


Dima superiore



Viti di fissaggio

Dima inferiore



Viti di fissaggio

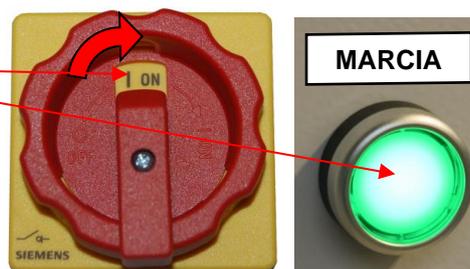
Per la sostituzione della dima superiore:
 1. Rimuovere le due viti di fissaggio;
 2. Rimuovere la dima e i piatti;
 3. Posizionare la nuova dima e i piatti che si vogliono utilizzare;
 4. Riavvitare le due viti di fissaggio

Per la sostituzione della dima inferiore:
 5. Rimuovere le due viti di fissaggio;
 6. Rimuovere la piastra di posizionamento e la piastra di sollevamento bordi attuali;
 7. Posizionare la piastra di posizionamento e di sollevamento bordi che si vogliono utilizzare;
 8. Riavvitare le viti di fissaggio

 **Si evidenzia che le dime montate devono essere coerenti con i particolari che si andranno a lavorare**

Abilitazione della macchina

Portare l'interruttore generale in posizione I – ON e premere il pulsante lampada verde MARCIA ed eventualmente accendere la lampada di servizio utilizzando il suo interruttore



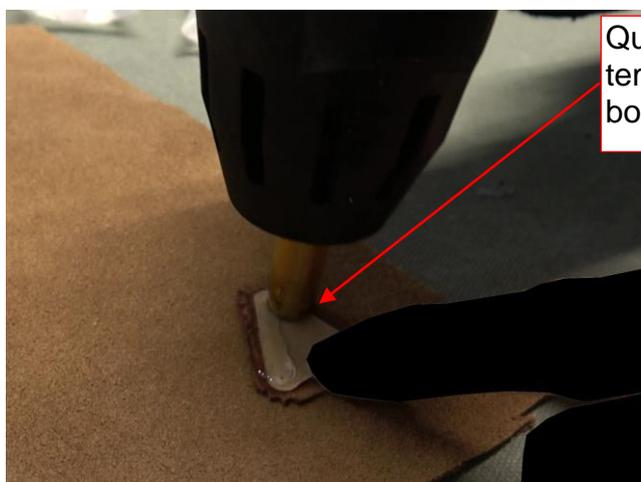
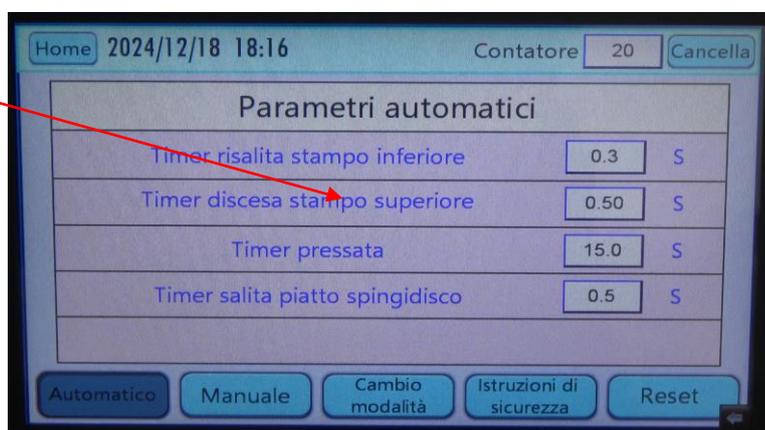
Utilizzo della macchina

Premere il pulsante lampada verde **INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE DELLA TEMPERATURA** per avviare il riscaldamento della dima superiore...



...ed utilizzare il regolatore adiacente per impostare il valore della temperatura desiderato

Dal pannello touch screen, effettuare il setting dei parametri di lavoro in base alla tipologia e alle caratteristiche dei particolari che si vogliono lavorare



Quando la dima superiore ha raggiunto la temperatura desiderata, applicare la colla sui bordi del particolare



PERICOLO PRESENZA SOSTANZE CHIMICHE

PERICOLO INALAZIONI E CONTATTO CON SOSTANZE CHIMICHE



È OBBLIGATORIO INDOSSARE GLI ADATTI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE INDIVIDUATI NELLE RELATIVE SCHEDE DI SICUREZZA DELLE SOSTANZE UTILIZZATE: PRENDERNE VISIONE.

Posizionare i particolari, in modo tale che il lato con i bordi con la colla sia verso l'alto, negli alloggiamenti della dima inferiore



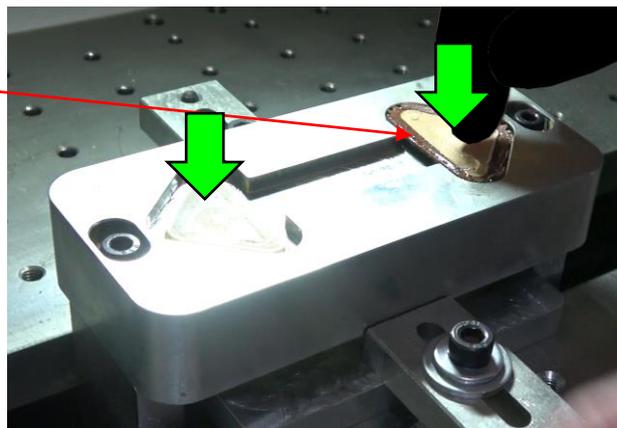
PERICOLO PRESENZA SOSTANZE CHIMICHE



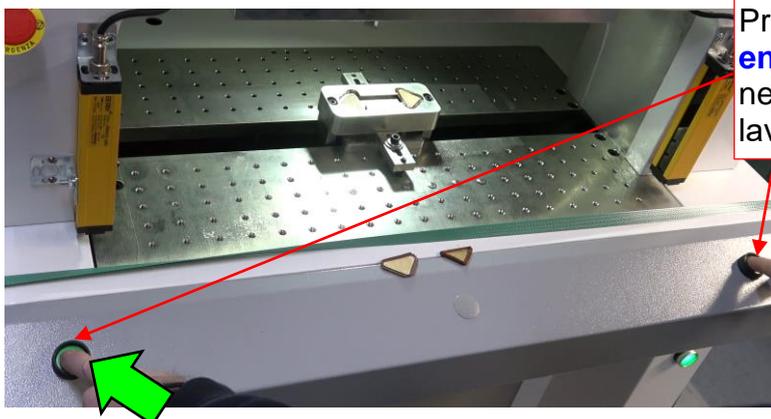
PERICOLO INALAZIONI E CONTATTO CON SOSTANZE CHIMICHE



È OBBLIGATORIO INDOSSARE GLI ADATTI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE INDIVIDUATI NELLE RELATIVE SCHEDE DI SICUREZZA DELLE SOSTANZE UTILIZZATE: PRENDERNE VISIONE.



Premendo **contemporaneamente e con entrambe le mani** i comandi bi-manuali, posti nella zona di ripiegatura, si avvia il ciclo di lavoro...



PERICOLO AVVIAMENTO AUTOMATICO



PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO

...i piatti della dima superiore (uno alla volta) si abbassano e vanno a premere sui particolari negli alloggiamenti della dima inferiore, che nel frattempo si alza leggermente...



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



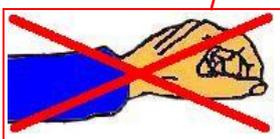
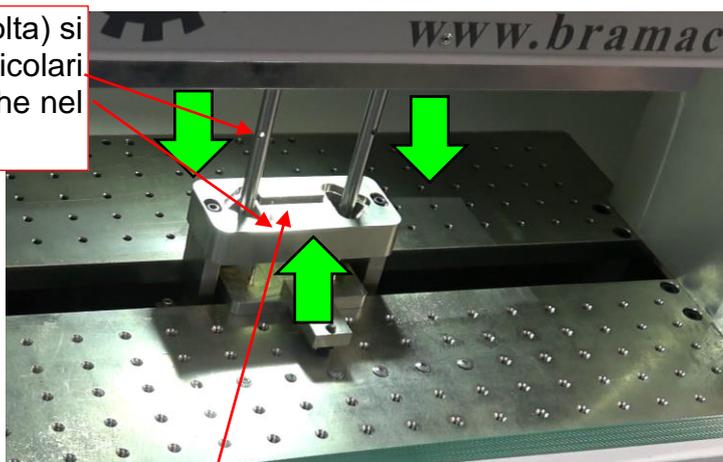
PERICOLO DI CESCOIAMENTO



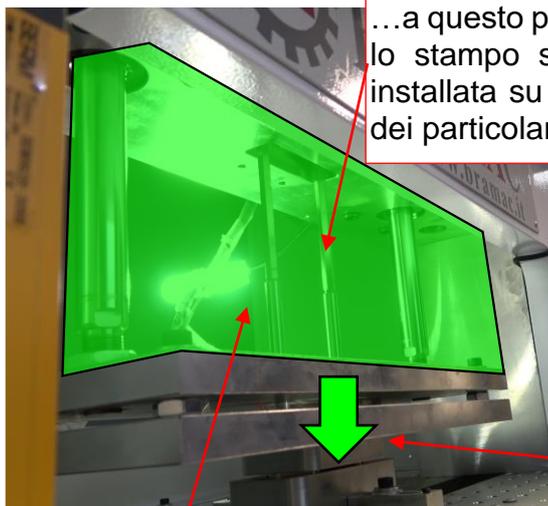
PERICOLO DI AMPUTAZIONE



PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO



È VIETATO INSERIRE LE MANI



...a questo punto si attivano i pistoni pneumatici che fanno abbassare lo stampo superiore, e la sua protezione solidale, con la dima installata su di esso che, grazie ai suoi rilievi, va a chiudere i bordi dei particolari presenti negli alloggiamenti della dima inferiore...

Protezione solidale con lo stampo superiore



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



PERICOLO DI CESCOIAMENTO



PERICOLO DI AMPUTAZIONE



È VIETATO INSERIRE LE MANI



PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO

...terminato il tempo (in secondi) di pressatura, impostato durante il setting dei parametri mediante il pannello touch screen...

...i pistoni pneumatici si attivano, riportando lo stampo superiore e i piatti nella loro posizione di riposo...



PERICOLO DI AMPUTAZIONE



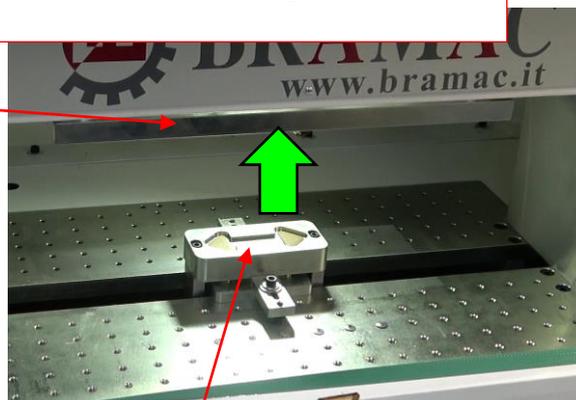
PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO



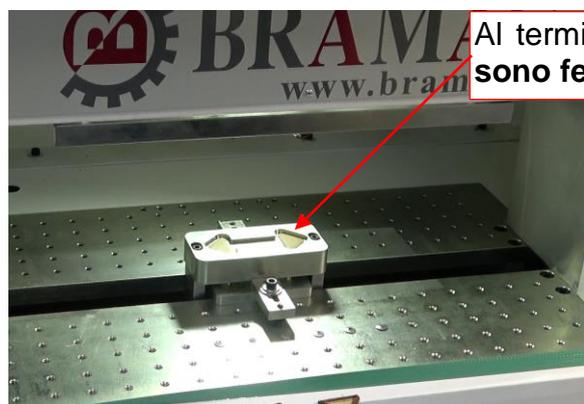
PERICOLO DI CESCOIAMENTO



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



È VIETATO INSERIRE LE MANI



Al termine delle operazioni, **quando tutti gli organi sono fermi**, prelevare i particolari con i bordi ripiegati



PERICOLO PARTI A TEMPERATURA ELEVATA: PERICOLO DI USTIONE



PERICOLO DI AMPUTAZIONE



PERICOLO DI CESCOIAMENTO



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



PERICOLO INALAZIONI E CONTATTO CON SOSTANZE CHIMICHE



PERICOLO PRESENZA SOSTANZE CHIMICHE

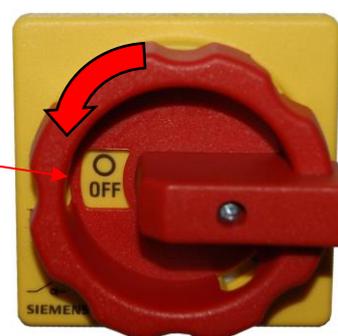
Se necessario, realizzare altri cicli di ripiegatura su altri particolari nel modo appena descritto.

Altrimenti, se non è più necessario utilizzare la macchina:



Spegnere il riscaldamento della dima superiore, premendo il pulsante lampada verde INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE DELLA TEMPERATURA, che si spegne

Portare in posizione 0 – OFF l'interruttore generale



Avvertenze generali in fase di lavorazione

Quanto riportato nel presente capitolo deve essere tassativamente rispettato ed integrato con quanto riportato all'interno del presente manuale e dei manuali delle apparecchiature e dei dispositivi utilizzati.



È vietato mettere le mani in prossimità degli organi di lavoro della macchina se essa è in funzione;



È vietato usare la macchina se i dispositivi di sicurezza sono stati rimossi oppure sono rotti, difettosi o disattivati;



In fase di lavorazione ricordarsi sempre che:



alcune parti della macchina possono essere a temperatura elevata, possono essere sempre in movimento e/o possono mettersi in movimento automaticamente:

- ⇒ **rispettare e fare rispettare la distanza di sicurezza;**
- ⇒ **Non sostare troppo vicino alla macchina, non farvi sostare nessuno;**
- ⇒ **Non indossare sciarpe, cravatte, indumenti svolazzanti, anelli, braccialetti ed ogni altra cosa (cinghie, corde, ecc.) che possa impigliarsi durante la lavorazione;**
- ⇒ **Non introdurre niente negli organi in movimento;**
- ⇒ **Non salire sulla macchina.**



Non si deve mai dare per scontato che un'apparecchiatura ferma sia un'apparecchiatura sicura. L'energia immagazzinata può essere rilasciata non intenzionalmente o mediante procedure errate di manutenzione. Ciò vale anche per operazioni che sarebbero pericolose, se fossero eseguite mentre la macchina è in funzione, per esempio l'eliminazione di un blocco.

Manutenzione

Definizioni

Manutenzione di routine

Attività regolari o ripetute di manutenzione elementare che generalmente non richiedono qualifiche, autorizzazione/i o attrezzi speciali.

Manutenzione programmata

Manutenzione eseguita in conformità a un programma temporale specificata o ha un numero di unità di misura di utilizzo specificato.

Le azioni derivanti da una manutenzione programmata sono contemplate all'interno del presente manuale d'uso e manutenzione.

Manutenzione preventiva

Manutenzione eseguita, destinata a valutare e/o a mitigare il degrado e a ridurre la probabilità di guasto di un'entità.

Indicazioni sono fornite all'interno del presente manuale in relazione alle parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza e se presenti in relazione ai componenti soggetti ad usura.

Manutenzione a guasto o correttiva

Manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità in uno stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

Le azioni derivanti da una manutenzione a guasto non sono contemplate all'interno del Presente manuale d'uso e manutenzione.

[In caso di guasto si deve provvedere a contattare il costruttore della macchina.](#)

Manutenzione migliorativa

Insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale del bene.

Le azioni derivanti da una manutenzione migliorativa non sono contemplate all'interno del Presente manuale d'uso e manutenzione.

[In caso di interventi di manutenzione migliorativa colui che li effettua è responsabile degli stessi.](#)

Qualifica del personale addetto alla manutenzione

La norma EN 15628:2014 specifica la qualifica del personale in relazione alle attività da eseguire nel contesto della manutenzione dell'impianto, dell'infrastruttura e dei sistemi di produzione. Essa costituisce una guida per definire le conoscenze, abilità e competenze richieste per la qualifica del personale di manutenzione.

Attenzione

Si richiede di:

- ◆ [aggiornare costantemente il personale addetto alla manutenzione circa nuovi metodi di operare acquisiti con l'esperienza e con gli sviluppi della letteratura tecnica.](#)

Gestione della manutenzione

La gestione della manutenzione comprende tutte le attività di gestione che fissano gli obiettivi, le strategie e le responsabilità della manutenzione e che le attuano utilizzando strumenti quali la pianificazione, il controllo e la supervisione della manutenzione e il miglioramento di metodi organizzativi, compresi gli aspetti economici.

Come organizzarla

Nel momento stesso in cui la macchina viene installata, essa viene presa in carico dal responsabile del reparto di manutenzione, al quale deve essere consegnata una copia del presente manuale d'uso e degli schemi degli impianti tecnologici presenti nella macchina.

Gli interventi presenti all'interno del programma di manutenzione debbono essere inseriti nei programmi di manutenzione dello stabilimento.

Tutti gli interventi effettuati sulla macchina devono essere riportati sulle schede di manutenzione presenti all'interno del presente manuale e, se utilizzate, sulla scheda di manutenzione proprie dell'azienda.

In questo modo è possibile, con le conoscenze che verranno acquisite nel tempo, aumentare la produttività della macchina.

Il manutentore deve verificare di essere in possesso di tutti gli strumenti e gli utensili necessari per operare correttamente.

Quanto riportato deve essere messo in atto con le cadenze riportate allo scopo di mantenere elevata l'efficienza e la produttività della macchina.

Condizioni generali di manutenzione



Alcune operazioni di manutenzione devono essere effettuate dopo aver messo in atto le corrette azioni di LockOut – TagOut.

Le specifiche azioni che richiedono il LockOut – TagOut sono segnalate indicato nello specifico paragrafo presente all'interno di questo manuale d'uso e manutenzione.

LockOut – TagOut richiesto	SI		NO	
----------------------------	----	--	----	--

Tabella 15 – Tabella richiesta di LockOut- TagOut



Alcune delle le operazioni di manutenzione riportate all'interno del presente manuale possono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato, tecnico qualificato, autorizzato dal titolare dell'impresa dove la macchina è installata.

Le operazioni di manutenzione specifiche debbono essere effettuate dal costruttore.

Tutte le operazioni di manutenzione vanno riportate nelle apposite schede contenute nel manuale d'uso.

Tutte le operazioni di manutenzione debbono essere effettuate con la macchina ferma, disconnessa tutte le linee di alimentazione e con i circuiti in pressione scarichi.

Linee di alimentazione energetica asservite alla macchina

Linee di alimentazione energetica asservite alla macchina	Presente		Sezionatore installato da	
	SI	NO	Costruttore	Utilizzatore
Elettrica	x		x	
Pneumatica	x		x	
Idraulica		x		
Gas		x		
Termica		x		

Tabella 16 – Tabella riassuntiva delle Linee di alimentazione energetica asservite alla macchina e relativi sezionatori

La manutenzione e le azioni di LockOut-TagOut (LOTO)

Introduzione

Le azioni di LockOut - TagOut (LOTO) consentono di effettuare le operazioni di manutenzione, comprese le azioni di messa fuori servizio di una macchina, in sicurezza.

Norma armonizzata di riferimento

EN ISO 14118:2018 “Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell’avviamento inatteso”

Definizioni

Persona autorizzata

personale autorizzato ad applicare la procedura di LOTO a seguito di specifico addestramento.

Persona interessata

personale che opera nelle immediate vicinanze dell'impianto o macchinario sottoposto a LOTO.

LockOut

consiste nel posizionamento di un lucchetto in corrispondenza della posizione OFF di un dispositivo di isolamento (sezionatore, valvola, ecc.) di una qualsiasi fonte energetica (energia elettrica, fluido pericoloso, ecc.). Tale azione consente di rispettare il requisito 5.3 Dispositivi di bloccaggio (protezione) della norma armonizzata EN ISO 14118:2018 “Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell’avviamento inatteso”

TagOut

consiste nel posizionamento di un cartello in corrispondenza del lucchetto usato per il lockout, riportante chiaramente il nominativo dell'operatore autorizzato.

Procedura di Lockout / Tagout

metodologia relativa a garantire l'isolamento sicuro delle fonti di alimentazione di una macchina.

Potenziali fonti di energia pericolosa:

energia elettrica, energia pneumatica, energia idraulica devono essere isolate, bloccate e contrassegnate prima dell'inizio delle attività di manutenzione e di pulizia.

Scopo

Le azioni di LockOut / TagOut definiscono l'installazione dei dispositivi di LockOut e delle etichette di TagOut ai dispositivi di isolamento energetico allo scopo di porre la macchina ad in stato di energia pari a zero, stato in cui la macchina risulta isolata in modo sicuro da qualsiasi possibilità di rieccitazione o rilascio dell'energia contenuta al suo interno.

Tale condizione in cui tutti i dispositivi di isolamento sono stati completamente bloccati previene l'avvio inatteso della macchina elevando il livello di sicurezza durante lo svolgimento delle fasi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di pulizia.

Esempi di dispositivi di LockOut

<p>Sistema di chiavi</p>	
<p>Blocchi per interruttori elettrici</p>	
<p>Blocco per presa elettrica</p>	
<p>Coperchio valvola</p>	
<p>Blocco universale per valvola</p>	

Figura 28 – Esempi di dispositivi di LockOut

Esempi applicativi di dispositivi di LockOut

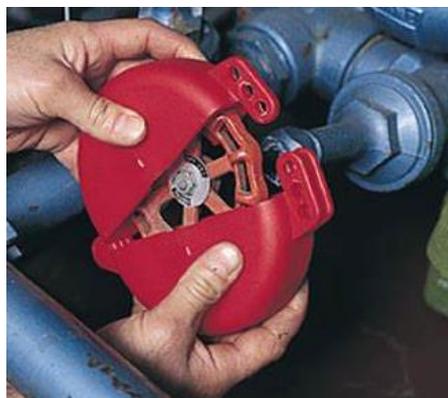


Figura 29 – esempi applicativi di LockOut

Esempi applicativi di etichette di TagOut usate per etichettare singoli dispositivi di isolamento energetico o fonti di energia



Figura 30 – Esempi di TagOut

Esempi applicativi di etichette di transizione usate quando una macchina non deve essere utilizzata perché fuori servizio e nessuno sta eseguendo operazioni di manutenzione



Figura 31 – Esempi di etichette di transizione

Procedura di LockOut / TagOut

Di seguito viene riportata a titolo di esempio la tabella inerente l'applicazione della procedura di LockOut – TagOut.

L'azienda utilizzatrice della macchina può mettere in atto le procedure di LOTO normalmente effettuate.

Id	Azione
1.	comunicare al personale addetto alla conduzione della macchina che sulla stessa devono essere effettuate operazioni di manutenzione o di fermo macchina
2.	assicurarsi che il personale addetto alla conduzione della macchina/attrezzatura non sia in prossimità della stessa ed abbia cessato l'attività lavorativa
3.	spegnere la macchina applicando la normale procedura di arresto, ad esempio premendo il pulsante di arresto normale al fine di far completare il ciclo di lavoro in atto
4.	sezionare la/e fonte/i di energia presenti: elettrica, pneumatica; idraulica, ecc. intervenendo sul dispositivo/valvola che lo consente, in modo da ottenere l'isolamento della macchina/attrezzatura dalla/e fonte/i di energia/e stessa/e
5.	applicare lo specifico dispositivo di LockOut
6.	posizionare lo specifico lucchetto
7.	applicare l'etichetta di TagOut su ogni dispositivo di LockOut posizionato o di Transizione LOTO in caso di messa fuori servizio della macchina; fissare l'etichetta con una fascetta non rimovibile
8.	premere il pulsante di emergenza presente sul quadro elettrico principale di comando e controllo
9.	dissipare/scaricare l'eventuale energia accumulata in condensatori, molle, sistemi idraulici, sistemi ad acqua in pressione, ecc.
10.	assicurarsi che le fonti di energia che alimentano la macchina siano state correttamente sezionate provando ad avviarla (ATTENZIONE: dopo il test riposizionare i comandi di avviamento in posizione neutra)
11.	la macchina è ora priva delle fonti di alimentazione
12.	le previste operazioni di manutenzione possono ora essere effettuate
13.	quando le operazioni di manutenzione (o altro) sono terminate e la macchina è pronta per essere messa di nuovo in funzione, assicurarsi che non ci siano operatori in prossimità della stessa
14.	rimuovere tutti i blocchi ed i cartellini presenti
15.	ripristinare l'energia.

Tabella 17 – Procedura di LockOut - TagOut

Verifica della corretta applicazione della procedura di LOTO

Id	Azione	SI	Addetto	
			Data	NO
1.	comunicare al personale addetto alla conduzione della macchina che sulla stessa devono essere effettuate operazioni di manutenzione o di fermo macchina			
2.	assicurarsi che il personale addetto alla conduzione della macchina/attrezzatura non sia in prossimità della stessa ed abbia cessato l'attività lavorativa			
3.	spegnere la macchina applicando la normale procedura di arresto, ad esempio premendo il pulsante di arresto normale al fine di far completare il ciclo di lavoro in atto			
4.	sezionare la/e fonte/i di energia presenti: elettrica, pneumatica; idraulica, ecc. intervenendo sul dispositivo/valvola che lo consente, in modo da ottenere l'isolamento della macchina/attrezzatura dalla/e fonte/i di energia/e stessa/e			
5.	applicare lo specifico dispositivo di LockOut			
6.	posizionare lo specifico lucchetto			
7.	applicare l'etichetta di TagOut su ogni dispositivo di LockOut posizionato o di Transizione LOTO in caso di messa fuori servizio della macchina; fissare l'etichetta con una fascetta non rimovibile			
8.	premere il pulsante di emergenza presente sul quadro elettrico principale di comando e controllo			
9.	dissipare/scaricare l'eventuale energia accumulata in condensatori, molle, sistemi idraulici, sistemi ad acqua in pressione, ecc.			
10.	assicurarsi che le fonti di energia che alimentano la macchina siano state correttamente sezionate provando ad avviarla (ATTENZIONE: dopo il test riposizionare i comandi di avviamento in posizione neutra)			
11.	la macchina è ora priva delle fonti di alimentazione			

Id	Azione	SI	Addetto	
			Data	NO
12.	le previste operazioni di manutenzione possono ora essere effettuate			
13.	quando le operazioni di manutenzione (o altro) sono terminate e la macchina è pronta per essere messa di nuovo in funzione, assicurarsi che non ci siano operatori in prossimità della stessa			
14.	rimuovere tutti i blocchi ed i cartellini presenti			
15.	ripristinare l'energia.			

Fare una copia della tabella ogni volta che viene effettuata una manutenzione che richiede l'applicazione della procedura LOTO

Tabella 18 - Verifica della corretta applicazione della procedura di LOTO

Registro di informazione, formazione ed addestramento della procedura di LOTO

Gli addetti alla manutenzione della macchina devono essere autorizzati, informati, formati ed addestrati allo scopo di applicare correttamente la procedura di LOTO.

La verifica dell'effettuazione delle fasi di informazione, formazione ed addestramento spetta al Datore di lavoro dove la macchina è installata.

Le fasi di informazione, formazione ed addestramento devono essere riportate nella presente tabella.

	Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE		N° Scheda
	Designazione della Serie o del Tipo	Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850			
Data di ricevimento	Stato della macchina	Data di messa in produzione	Data di dismissione dal servizio	
	Nuova			

Nome e cognome	Qualifica	Informazione		Formazione		Addestramento		Qualifica completata
		Data	Il docente	Data	Il docente	Data	Il docente	
		SI		SI		SI		
		SI		SI		SI		
		SI		SI		SI		

	Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE		N° Scheda
	Designazione della Serie o del Tipo	Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850			
Data di ricevimento	Stato della macchina	Data di messa in produzione	Data di dismissione dal servizio	
	Nuova			

Nome e cognome	Qualifica	Informazione		Formazione		Addestramento		Qualifica completata
		Data	Il docente	Data	Il docente	Data	Il docente	
		SI		SI		SI		
		SI		SI		SI		
		SI		SI		SI		
		SI		SI		SI		

Tabella 19 - Registro di informazione, formazione ed addestramento procedura di LOTO

Manutenzione di routine

Scopo

Attività regolari o ripetute di manutenzione elementare che generalmente non richiedono qualifiche, autorizzazione/i o attrezzi speciali.

Verifica del livello dei liquidi

Il gruppo riduttore dell'aria compressa è dotato di un serbatoio contenente olio lubrificante. La sua funzione è lubrificare l'aria compressa diretta ai dispositivi pneumatici (valvole, cilindri, ecc.).



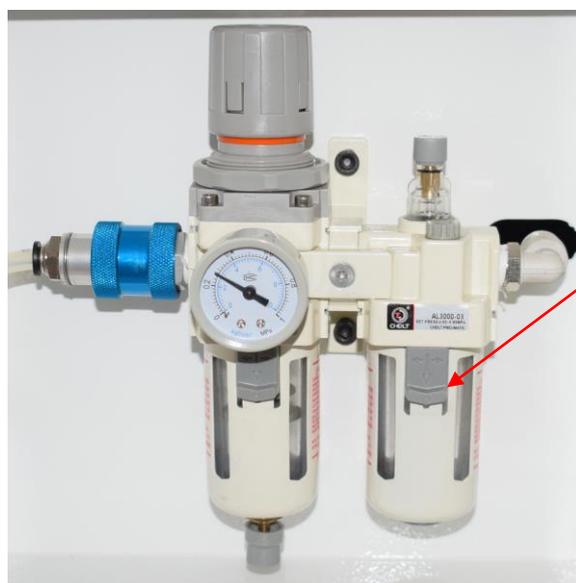
La regolazione della quantità di olio trasferita all'aria va effettuata in fase di collaudo e non deve essere variata.



In caso serva un intervento di regolazione, consultare il costruttore.

LockOut – TagOut richiesto	SI	NO	X
Dispositivo	Lubri Filtro Riduttore		
Stato della macchina	Funzionante		
Addetto	Operatore		
Dispositivi Di Protezione Individuale	Nessuno		
Attrezzature Necessaria	Nessuna		
Materiali – Prodotti – Sostanze necessari	Nessuno		
Rischio Residuo	Contusione		

Controllare la quantità di olio presente sul contenitore.



Contenitore olio impianto
pneumatico

Se il livello è sceso al di sotto del minimo, è necessario provvedere al rabbocco, seguendo quanto riportato nello specifico capitolo.

Verifica pressioni impianto aria compressa

LockOut – TagOut richiesto	SI	NO	X
Stato della macchina	Funzionante		
Addetto	Operatore		
Dispositivi Di Protezione Individuale	Nessuno		
Attrezzature Necessaria	Nessuna		
Rischio Residuo	Contusione		

Le illustrazioni riportate sono a scopo essenzialmente indicativo.
 Controllare il valore della pressione in uscita dal regolatore visualizzato dal manometro.



**PERICOLO
 PRESENZA DI
 FLUIDI IN
 PRESSIONE**



**PERICOLO DI
 CONTUSIONE**



Manopola di regolazione della pressione.
 Per regolare la pressione di lavoro si deve agire sulla manopola del regolatore: alzare la manopola, regolare la pressione al valore voluto ed indicato sul corrispondente manometro e riabbassare la manopola.

Manometro

Se il valore indicato non è conforme a quanto riportato nella tabella precedente, procedere alla regolazione agendo sulla apposita manopola.

1. Tirare verso l'alto la manopola;
2. Ruotare la manopola sino a leggere sul manometro il valore corretto di pressione;
3. Spingere verso il basso la manopola.

Pressione in ingresso tipica	*	bar
-------------------------------------	---	------------

* Vedere il capitolo sulle connessioni pneumatiche

Manutenzione preventiva

Scopo - Manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in base a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di un'entità.

Per poter effettuare una corretta manutenzione preventiva, occorre verificare in modo periodico e costante la perfetta efficienza della macchina ed analizzare attentamente i guasti rilevati, annotandoli scrupolosamente sulla scheda di manutenzione allegata.

Rabbocco olio impianto aria compressa

LockOut – TagOut richiesto	SI	NO	X
Periodicità	Con il livello sotto al minimo		
Stato della macchina	Disconnessa da tutte le linee di alimentazione		
Addetto	Tecnico Qualificato		
Dispositivi Di Protezione Individuale	Guanti, Abiti da lavoro		
Materiali – Prodotti – Sostanze necessari	Olio specifico, vedere riferimenti		
Attrezzature Necessaria	Nessuna		
Rischio Residuo	Vedere Procedura		

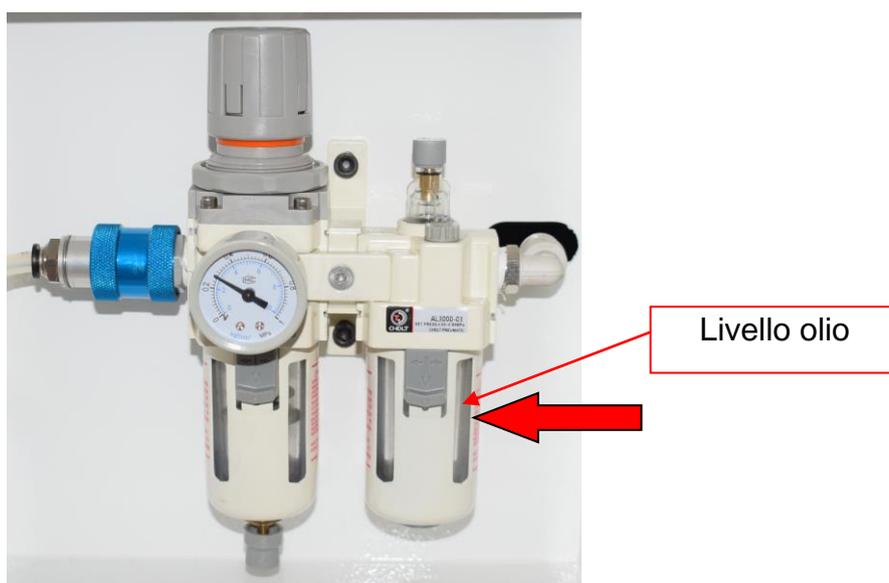
Utilizzare olio tipo:



Le illustrazioni riportate sono a scopo essenzialmente indicativo.

Dopo aver provveduto a [disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione pneumatica e scaricare i circuiti](#), provvedere a:

1. ruotare il contenitore dell'olio;
2. provvedere ad effettuare il rabbocco dell'olio avendo cura di non superare il livello indicato nel contenitore;
3. riposizionare il contenitore al proprio posto avendo cura di serrarlo bene.





 Si rammenta che, quando vengono impiegate sostanze da parte dei lavoratori, si debbono mettere in atto le indicazioni riportate nelle relative schede di sicurezza delle sostanze, schede che debbono essere fornite dal fabbricante ed essere sempre disponibili in azienda.

 La valutazione deve essere effettuata in accordo con quanto previsto D Lgs 81/2008 Titolo IX Sostanze pericolose, Capo I Protezione da Agenti Chimici. In altri paesi fare riferimento alla legislazione vigente.

Serraggio dei morsetti

La presenza di collegamenti allentati nei circuiti di alimentazione può causare surriscaldamento, con conseguenti anomalie di funzionamento o guasti.

Eventuali collegamenti allentati nei circuiti di controllo possono provocare anomalie di funzionamento nel controllo.

Collegamenti a massa o a terra allentati possono aumentare il rischio di scosse elettriche, contribuendo dunque alla formazione di interferenze elettromagnetiche (EMI).

Controllare il fissaggio di tutti i morsetti e della sbarra collettiva, se presente, e stringere saldamente eventuali collegamenti allentati.

Sostituire tutte le parti o i cavi danneggiati dal surriscaldamento, oltre ad ogni cavo o staffa di massa rotti.

LockOut – TagOut richiesto	SI	X	NO	
Periodicità	Trimestrale			
Stato della macchina	Disconnessa da tutte le linee di alimentazione			
Addetto	Tecnico Qualificato			
Dispositivi Di Protezione Individuale	Guanti			
Attrezzatura Necessaria	Gira viti – Chiavi a brugola,			
Rischio Residuo	Vedere Procedura			



**PERICOLO
CORRENTE ELETTRICA**



Azionare il pulsante arresto di emergenza generale



Portare a 0 - OFF l'interruttore generale e quindi inserire nella specifica asola il lucchetto, chiuderlo e togliere la chiave.



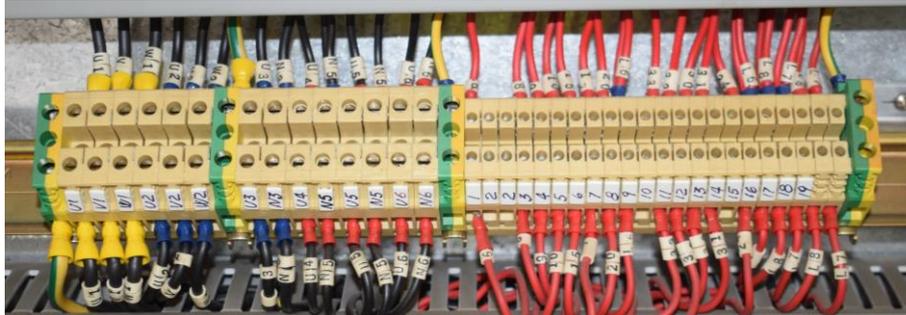
Disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione elettrica e pneumatica e scaricare i circuiti in pressione (vedere apposita procedura).



Attendere almeno 15 minuti, quindi aprire lo sportello.

Dopo aver provveduto a disconnettere la macchina dalle linee di alimentazione mediante il distacco delle relative spine dalle prese, provvedere a:

1. Usando la specifica chiave, aprire la porta del quadro elettrico;
2. Usando utensili adatti, serrare tutti i morsetti di connessione a vite e verificare la corretta presa di quelli a molla;



L'illustrazione è stata riportata come esempio.



**Pericolo di
contusione**



**Pericolo possibile presenza
di tensioni residue**

3. Richiudere la porta del quadro elettrico;
4. Connettere la macchina alle proprie alimentazioni;
5. Rimuovere il lucchetto;
6. Disabilitare il pulsante arresto di emergenza;
7. Registrare l'intervento effettuato sulla scheda specifica.

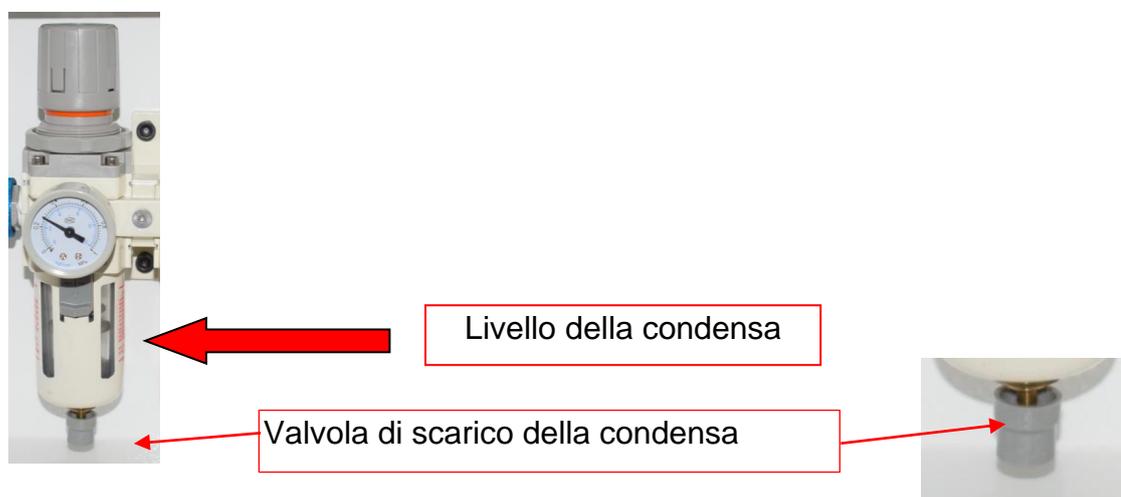
Scarico della condensa

Periodicamente provvedere allo scarico della condensa dal suo contenitore, agendo sull'apposita valvola.

LockOut – TagOut richiesto	SI	NO	X
Periodicità	Con il livello sopra il massimo		
Stato della macchina	Disconnessa da tutte le linee di alimentazione e con i circuiti in pressione scarichi		
Addetto	Tecnico Qualificato		
Dispositivi Di Protezione Individuale	Guanti, Abiti da lavoro		
Materiali – Prodotti – Sostanze necessari	Contenitore		
Attrezzature Necessaria	Nessuna		
Rischio Residuo	Vedere Procedura		

Dopo aver provveduto a disconnettere la macchina dalle linee di alimentazione mediante il distacco delle relative spine dalle prese, provvedere a:

1. posizionare il contenitore sotto alla valvola;



2. provvedere allo scarico della condensa premendo la valvola;
3. stoccare e smaltire la condensa secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.



Pericolo di contusione



Pericolo possibile presenza di sostanze chimiche



NOTA PER USI AZIENDALI - Si rammenta al titolare dell'azienda utilizzante la macchina che, quando vengono impiegate sostanze da parte dei lavoratori, si debbono mettere in atto le indicazioni riportate nelle relative schede di sicurezza delle sostanze, schede che debbono essere fornite dal fabbricante ed essere sempre disponibili in azienda.



Il datore di lavoro, in Italia, deve mettere in atto quanto previsto dal D Lgs 81/2008 in accordo con il Titolo IX Sostanze pericolose Capo I Protezione da agenti chimici. Negli altri paesi il datore deve mettere in atto quanto prescritto dalla specifica legislazione vigente.

Verifica periodica tubazioni

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi e le altre parti del circuito pneumatico mediante ispezione visiva. Le tubazioni non integre vanno immediatamente sostituite.

Tubazioni flessibili

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse. Le tubazioni non integre vanno immediatamente sostituite.

Per quanto riguarda la periodicità dei controlli, si consiglia di approfittare dei molteplici interventi da effettuare normalmente sulla macchina (sostituzione stampi, lubrificazioni, pulizia, ecc.) per effettuare tali controlli.

Manutenzione correttiva, manutenzione a guasto

Scopo

Manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare l'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

Definizioni

Guasto

Cessazione dell'attitudine di un'entità ad eseguire la funzione richiesta.

Riparazione

Azione fisica eseguita per ripristinare la funzione richiesta di un'entità in avaria.

Parte di ricambio

Entità destinata a sostituirne una corrispondente al fine di ripristinare la funzione originaria richiesta dell'entità.

Verifica di funzionamento

Attività effettuata dopo un intervento di manutenzione per verificare che l'entità sia in grado di eseguire la funzione richiesta.

Gli interventi in caso di guasto possono essere effettuati solamente dal costruttore o da personale specificatamente autorizzato dal costruttore della macchina impiegando solamente parti di ricambio originali.

Tale personale dovrà mettere in atto le procedure specifiche necessarie per effettuare la riparazione

Terminata la riparazione lo stesso personale procederà ad effettuare una verifica del funzionamento della macchina e riporterà quanto effettuato sulla specifica scheda allegata al manuale d'uso.

Scheda di manutenzione effettuata a guasto

	Designazione della Macchina		RIPIEGATRICE		N° Scheda 1
	Modello		Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850				
Data di messa in servizio		Data di dismissione dal servizio			
Componente Anomalia Ricontrata	Causa	Intervento effettuato	Operatore	Data	

	Designazione della Macchina		RIPIEGATRICE		N° Scheda 2
	Modello		Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850				
Data di messa in servizio		Data di dismissione dal servizio			
Componente Anomalia Ricontrata	Causa	Intervento effettuato	Operatore	Data	

Tabella 21 - Scheda di manutenzione effettuata a guasto

Scheda di raccolta degli eventi

	Designazione della Macchina		RIPIEGATRICE		N° Scheda 1
	Modello		Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850				
Data di messa in servizio			Data di dismissione dal servizio		
Oggetto di manutenzione	Causale della fermata	Data ed ora inizio della fermata	Intervento eseguito	Durata della fermata	

Tabella 22 Scheda di Raccolta degli eventi

Monitor e schermi

Leggere e seguire le presenti istruzioni e le istruzioni dei costruttori di monitor e schermi durante il loro collegamento e utilizzo.

Funzionamento:

- Non esporre il touch screen all'illuminazione solare diretta e tenerlo a distanza da dispositivi che emanano calore.

Manutenzione:

- Per proteggere il touch screen da possibili danni, non esercitare un'eccessiva pressione sul pannello LCD.
- Se occorre pulire il monitor con un panno leggermente umido, scollegare il monitor dalla presa di corrente. Lo schermo può essere asciugato con un panno asciutto quando l'alimentazione è scollegata. Tuttavia, non utilizzare solventi organici come alcool, oppure liquidi a base di ammoniaca per pulire il monitor.
- Se il monitor si bagna, strofinarlo con un panno asciutto.
- Se sostanze estranee o acqua penetrano nel monitor, disattivare immediatamente l'alimentazione e scollegare il cavo di alimentazione della macchina.
- Per conservare prestazioni ottimali del monitor e utilizzarlo per un periodo prolungato, utilizzare il dispositivo in una postazione caratterizzata dalle seguenti condizioni ambientali:
 - Temperatura: 5-40°C 41-104°F
 - Umidità: 20-80% RH

Assistenza:



Se il monitor non funziona normalmente oppure se non si è sicuri di come procedere dopo avere seguito le istruzioni presenti nel manuale, consultare il costruttore della macchina.

Sostituzioni di dispositivi elettrici

Sostituzioni

Per conservare l'integrità dell'apparecchiatura utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

Gli interventi di sostituzione possono essere effettuati esclusivamente dal costruttore o da personale dallo stesso autorizzato; vedere paragrafo Dati Generali.

Fusibili

Sostituire i fusibili interrotti solamente dopo aver identificato con certezza le cause della rottura.

Batterie

Sostituire le batterie periodicamente, come indicato nel manuale del prodotto o qualora la batteria manifesti segni di perdita di elettrolito. Per eliminare l'elettrolito fuoriuscito, utilizzare strumenti adeguati; la maggior parte degli elettroliti infatti sono corrosivi e possono provocare bruciature. Smaltire le batterie usate secondo le istruzioni fornite con la batteria nuova o come specificato nel manuale del prodotto.

Lampade di segnalazione

Sostituire le lampade non funzionanti o le plafoniere non funzionanti e/o danneggiate utilizzando solamente parti di ricambio originali.

Interruttori fotoelettrici

Le lenti degli interruttori fotoelettrici necessitano di pulizia periodica con un panno asciutto. Anche gli eventuali dispositivi riflettenti utilizzati con gli interruttori fotoelettrici richiedono una pulizia periodica. Non utilizzare solventi o altri detergenti sulle lenti o sui riflettori. Per la loro sostituzione contattare il costruttore.

Dispositivi di blocco e interblocco

Controllare la buona condizione e il corretto funzionamento di questi dispositivi. Eseguire ogni sostituzione necessaria utilizzando solamente parti di ricambio originali. Per la loro sostituzione contattare il costruttore.

Controllo finale

Dopo la manutenzione o la riparazione industriali, verificare sempre il corretto funzionamento del sistema in condizioni controllate, al fine di evitare pericoli in caso di rilevamento di guasti.

Sistemi di comando legati alla sicurezza della macchina

Dispositivi elettrici utilizzati dalle parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza

Dispositivo	Modello	Costruttore
Pulsante arresto di emergenza frontale lato sinistro	#	#
Pulsante arresto di emergenza frontale lato sinistro	#	#
Barriera immateriale frontale	#	#
Microinterruttore di sicurezza posto a monitoraggio dello stato del riparo mobile posteriore sinistro	#	#
Microinterruttore di sicurezza posto a monitoraggio dello stato del riparo mobile posteriore destro	#	#

Vedere schema elettrico e distinta base

Tabella 23 - Dispositivi elettrici utilizzati dalle parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza

Tempo di sostituzione massimo dei dispositivi facenti parte del sistema di comando legati alla sicurezza del quadro elettrico principale

Dispositivo	Modello	Costruttore	Tempo di sostituzione (anni)
Pulsante arresto di emergenza frontale lato sinistro	#	#	10
Pulsante arresto di emergenza frontale lato sinistro	#	#	10
Barriera immateriale frontale	#	#	10
Microinterruttore di sicurezza posto a monitoraggio dello stato del riparo mobile posteriore sinistro	#	#	10
Microinterruttore di sicurezza posto a monitoraggio dello stato del riparo mobile posteriore destro	#	#	10

Vedere schema elettrico e distinta base

Tabella 24 - Tempo di sostituzione massimo dei dispositivi facenti parte del sistema di comando legati alla sicurezza del quadro elettrico principale

La sostituzione dei dispositivi facenti parte dei sistemi di comando legati alla sicurezza deve essere registrata sulle apposite schede predisposte.

La sostituzione dei dispositivi deve essere effettuata utilizzando un dispositivo avente caratteristiche prestazionali e affidabilistiche equivalenti a quelli utilizzati originariamente.

La sostituzione dei dispositivi al termine della durata di utilizzo fa ripartire tale durata dal giorno della installazione del nuovo dispositivo.

Per i codici dei dispositivi fare riferimento agli schemi ed alle loro distinte base.

Scheda di manutenzione dei dispositivi facenti parte del sistema di comando legati alla sicurezza

	Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE		N° Scheda 01
	Modello	Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850			
Data di messa in servizio		Data di dismissione dal servizio		
Manutenzioni effettuate				
Descrizione	Costruttore	Codice	Data	Il Manutentore
Pulsante arresto di emergenza frontale lato sinistro				
Pulsante arresto di emergenza frontale lato sinistro				
Barriera immateriale frontale				
Microinterruttore di sicurezza posto a monitoraggio dello stato del riparo mobile posteriore sinistro				
Microinterruttore di sicurezza posto a monitoraggio dello stato del riparo mobile posteriore destro				

Tabella 25 - Scheda di manutenzione dei dispositivi facenti parte del sistema di comando legati alla sicurezza

Gestione tecnica della macchina

Norma di riferimento:

UNI 10584:1997 Manutenzione Sistema informativo di manutenzione.

Il miglioramento dell'impiego della presente macchina si raggiunge anche mediante la gestione tecnica dei beni la quale deve utilizzare la sistematica raccolta degli eventi di fermo e di guasto degli impianti e delle macchine e sulla successiva analisi statistica delle cause di tali malfunzionamenti.

La raccolta degli eventi deve avvalersi di un documento strutturato che raccoglie le codifiche (oggetto di manutenzione, causale di fermata, ecc.) e i parametri quantitativi (durata della fermata, ora di inizio, ecc.) necessari alla descrizione dell'evento.

Gli eventi sono principalmente raggruppati in due categorie:

- segnali deboli, ossia quelli che non provocano evidenti malfunzionamenti (per esempio: vibrazioni, perdite di lubrificazione, derive qualitative, ecc.);
- segnali forti, ossia quelli che pregiudicano direttamente il regolare funzionamento del "sistema tecnico" (per esempio: guasti ed altri tipi di fermata).

In genere i primi sfuggono ai sistemi di rilevazione manuale degli eventi e pertanto la successiva analisi tecnico/statistica è condotta utilizzando solo parzialmente le informazioni che potenzialmente il "sistema tecnico" fornisce circa il suo livello di efficienza.

L'efficacia della rilevazione degli eventi e la comprensione delle cause di malfunzionamento sono limitate dalla qualità dei criteri secondo i quali sono stati strutturati i beni e dalla scelta di opportune codifiche degli eventi stessi.

La codifica degli eventi prevede la descrizione dell'evento combinando due informazioni:

a) l'oggetto di manutenzione "tipo" che ha causato l'evento (vedere esempio in prospetto 1)

b) il modo di guasto con cui tale evento si è espresso (vedere esempio in prospetto 2).

L'insieme di queste informazioni dovrebbe permettere di identificare con un numero limitato codici numerose situazioni facilitando la successiva elaborazione statistica.

Prospetto 1

Esempio di oggetti di manutenzione "tipo"

Codice	Descrizione
M01	Albero di trasmissione
M02	Giunto
M03	Cuscinetto
E01	Media Tensione
E02	Motore Elettrico
S01	Caduta Sistema
.....

Prospetto 2

Esempio di modi di guasto

Codice	Descrizione
A	Rotto
B	Sbilanciato
C	Irregolare
D	Perde
E	Manca
F	usurato
.....

Utilizzando l'esempio di oggetti di manutenzione "tipo" e l'esempio di modi di guasto e il prospetto 2 è possibile comporre la descrizione di un evento.

Per esempio:

M01B "Albero di trasmissione sbilanciato"

Le principali attività che attengono alla gestione tecnica della macchina sono:

- a) rilevazione degli eventi;
- b) monitoraggio degli indici di prestazione quali: MTBM Tempo medio tra due interventi di manutenzione (vedere UNI 10147), MTTR Tempo medio di ripristino (vedere UNI 9910 e UNI 10147) , disponibilità, utilizzo, ecc.;
- c) analisi statistiche sulle cause degli eventi di fermo e guasto.

Questa gestione consente all'organizzazione di fornire:

- a) eventi consuntivati;
- b) valutazione sullo stato degli oggetti di manutenzione;

e di ricevere:

- a) informazioni sugli eventi consuntivati;
- b) analisi statistiche;
- c) indici di prestazione;
- d) informazioni per effettuare analisi tecniche sui beni e sui loro componenti.

Di seguito si propone una tabella che consente di raccogliere i dati riguardanti gli eventi.

Verifica della sicurezza elettrica della macchina

La macchina è stata sottoposta alla verifica della rispondenza a quanto previsto dalla norma armonizzata EN 60204-1:2018.

Il report inerente i test effettuati è parte integrante del Fascicolo Tecnico della macchina.

Si raccomanda di provvedere con cadenza almeno annuale ad effettuare la verifica dello stato dell'impianto elettrico della macchina.

Quando una parte della macchina e del suo equipaggiamento associato vengono sostituiti o modificati, tale parte deve essere riverificata e riprovata in modo appropriato (vedi l'elenco delle prove sotto elencate).

La verifica deve essere effettuata mediante l'impiego di strumentazione specifica ed in accordo con quanto previsto dalla specifica norma armonizzata di riferimento EN 60204-1:2018

“Sicurezza del macchinario Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1: Regole generali”.

Le prove previste dalla norma sono le seguenti:

- ❖ continuità del circuito equipotenziale di protezione;
- ❖ prove di resistenza dell'isolamento;
- ❖ prove di tensione;
- ❖ Corrente differenziale;
- ❖ protezione contro le tensioni residue;
- ❖ prove funzionali.

Quando queste prove vengono eseguite, si raccomanda che seguano la sequenza indicata.

Si raccomanda di applicare quanto previsto dalla ultima versione in vigore della norma armonizzata EN 60204-1:2018.

La Direttiva 2006/42/CE: valutazione del rischio, riduzione del rischio e rischio residuo

Strategia per la valutazione e la riduzione del rischio

Norma armonizzata di riferimento: EN ISO 12100:2010 "Sicurezza del macchinario Principi generali di progettazione Valutazione del rischio e riduzione del rischio"

Per implementare la valutazione e la riduzione del rischio, il progettista deve intraprendere le seguenti azioni, nell'ordine dato (vedi figura relativa alla Rappresentazione schematica del processo di riduzione del rischio):

- a) determinare i limiti della macchina, che comprendono l'uso previsto e quello improprio ragionevolmente prevedibile;
- b) identificare i pericoli e le situazioni pericolose associate;
- c) stimare il rischio per ogni pericolo e situazione pericolosa individuati;
- d) valutare il rischio e prendere decisioni in merito alla necessità di riduzione del rischio;
- e) eliminare il pericolo o ridurre il rischio associato al pericolo mediante misure di protezione.

La valutazione del rischio è seguita, ove necessario, dalla riduzione del rischio. L'iterazione di questo processo può essere necessaria per eliminare i pericoli per quanto possibile e per ridurre adeguatamente i rischi mediante l'attuazione di misure protettive.

Le misure di protezione sono la combinazione delle misure messe in atto dal progettista e dall'utente in conformità con la figura relativa riportata nel paragrafo relativo al Rischio residuo.

Le misure che possono essere incorporate in fase di progettazione sono preferibili a quelle implementati dall'utente e di solito si rivelano più efficaci.

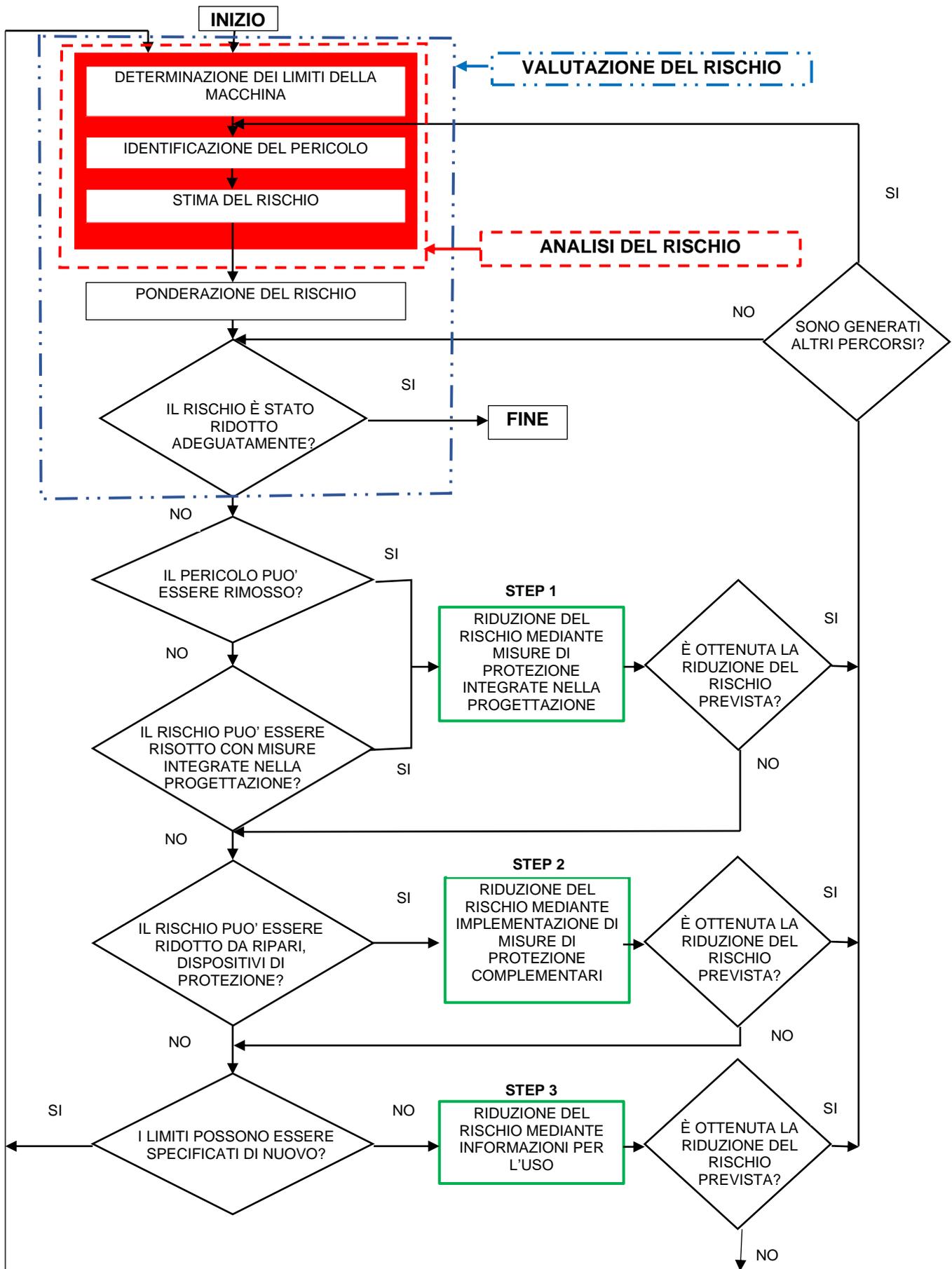
L'obiettivo da raggiungere è la massima riduzione del rischio praticabile, tenendo conto dei quattro fattori seguenti.

La strategia definita in questa clausola è rappresentata dallo specifico diagramma di flusso. Il processo stesso è iterativo e possono essere necessarie diverse applicazioni successive per ridurre il rischio, sfruttando al meglio le risorse tecnologiche disponibili. Nello svolgimento di questo processo, è necessario tenere conto di questi quattro fattori, nel seguente ordine di preferenza:

- la sicurezza della macchina durante tutte le fasi del suo ciclo di vita;
- la capacità della macchina di svolgere la sua funzione;
- l'usabilità della macchina;
- i costi di fabbricazione, esercizio e smantellamento della macchina.

NOTA 1 L'applicazione ideale di questi principi richiede la conoscenza dell'uso della macchina, la storia degli incidenti e cartelle cliniche, le tecniche di riduzione del rischio disponibili e il quadro legale in cui la macchina deve essere utilizzata.

NOTA 2 Un progetto di macchina accettabile in un determinato momento potrebbe non essere più giustificabile quando tecnologicamente lo sviluppo consente la progettazione di una macchina equivalente con un rischio inferiore.



Rischio Residuo

Definizioni

Nota A

Le definizioni e le illustrazioni riportate sono estratte dalla norma EN ISO 12100:2010 "Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione Valutazione del rischio e riduzione del rischio"

Pericolo fonte potenziale di danno

NOTA 1

Il termine pericolo può essere qualificato al fine di definire la sua origine (per esempio, pericolo meccanico, pericolo elettrico) o la natura del danno potenziale (per esempio, pericolo di scosse elettriche, pericolo di taglio, pericolo tossico, pericolo di incendio).

NOTA 2

I pericoli previsti da questa definizione possono essere: sempre presenti durante l'uso previsto della macchina (per esempio, il movimento pericoloso di elementi in movimento, arco elettrico durante una fase di saldatura, postura insalubre, emissione di rumore, temperatura elevata), o possono apparire inaspettatamente (per esempio: esplosioni, una rottura come conseguenza di una messa in marcia non intenzionale / inattesa, l'espulsione come conseguenza di una rottura, la caduta a seguito di accelerazione / decelerazione).

Danno lesioni fisiche o danni alla salute

Zona di pericolo qualsiasi spazio all'interno e / o intorno a una macchina in cui una persona può essere esposto a un pericolo

Evento pericoloso evento che può causare danni

Situazione di pericolo circostanza in cui una persona è esposta ad almeno un rischio

Rischio combinazione della probabilità del verificarsi del danno e la gravità del danno

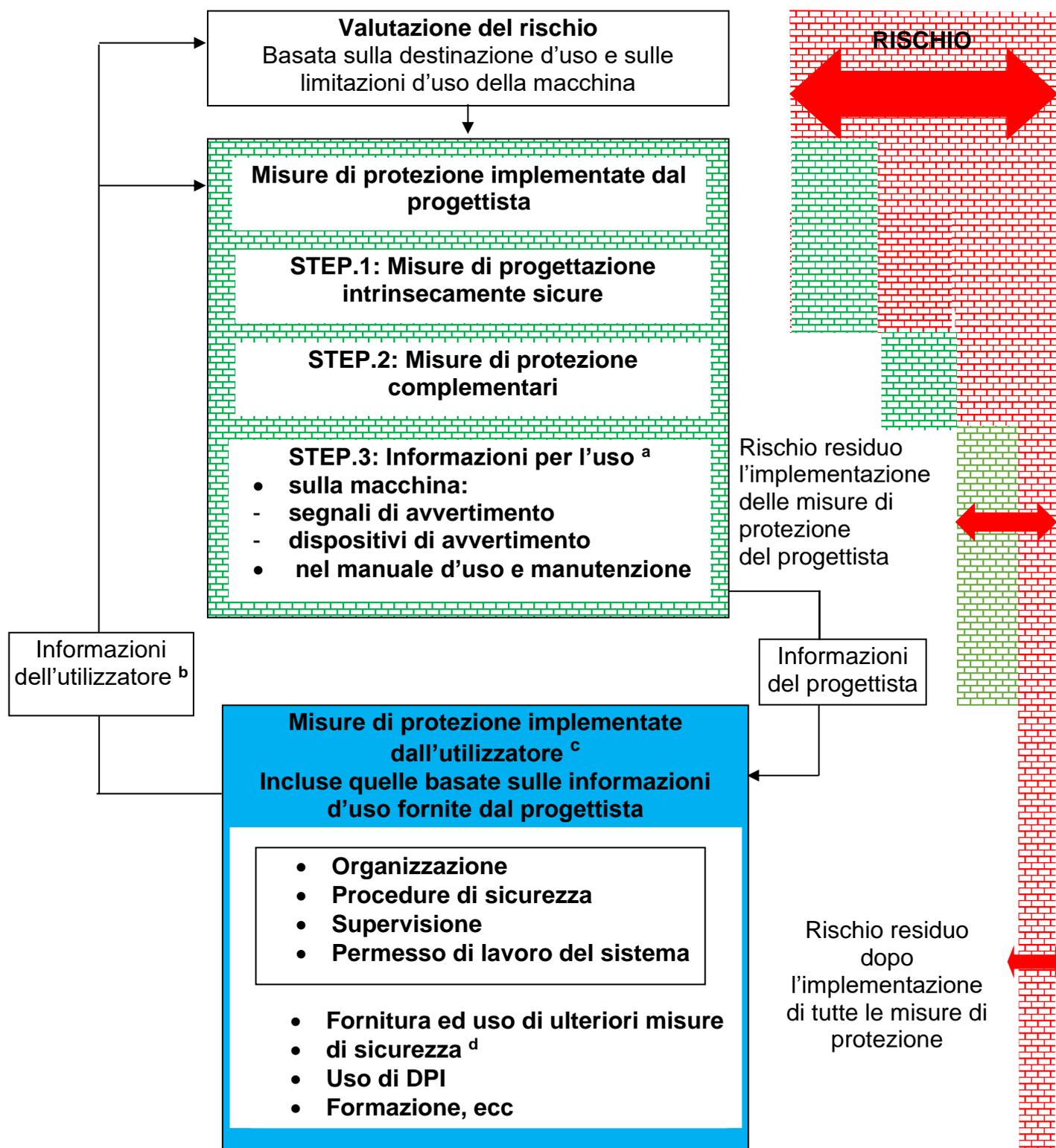
Rischio residuo rischio che rimane dopo che sono state implementate le misure di protezione

NOTA 1

La presente norma internazionale distingue:
 il rischio residuo dopo che le misure di protezione sono state attuate dal progettista
 il rischio residuo che rimane dopo che tutte le misure cautelari sono state attuate.

NOTA 2

Si veda anche la figura sotto riportata.



a Fornire una informazione corretta per l'uso è parte del contributo del progetto di riduzione del rischio, ma le misure di protezione interessate sono efficaci solo quando attuate da parte dell'utente.

b Le informazioni dell'utilizzatore sono quelle ricevute dal progettista e dagli altri utilizzatori, per quanto riguarda la destinazione uso della macchina in generale, o da un utente specifico.

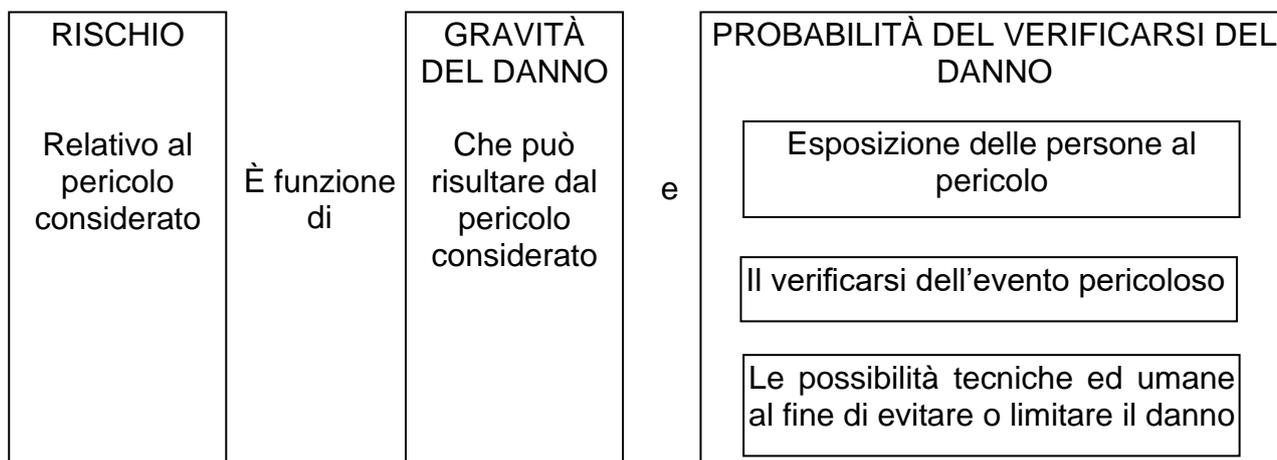
c Non esiste una gerarchia tra le varie misure di protezione attuate da parte dell'utente. Queste misure di protezione sono al di fuori del campo di applicazione della presente norma.

d Queste sono misure di protezione necessarie a causa di uno specifico processo o processi non previsti dalla destinazione uso di la macchina o a causa delle specifiche condizioni di l'installazione che non possono essere controllate dal progettista.

Gli elementi del rischio

Il rischio associato a una particolare situazione pericolosa dipende dai seguenti elementi:

- a) la gravità del danno;
- b) la probabilità del verificarsi di tale danno, che è una funzione di:
 - 1) l'esposizione della persona (s) per il rischio,
 - 2) il verificarsi di un evento pericoloso, e
 - 3) le possibilità tecniche ed umane al fine di evitare o limitare il danno.



La macchina è stata progettata e realizzata tenendo di quanto sopra illustrato eseguendo una progettazione intrinsecamente sicura.

Per i pericoli che non è stato possibile eliminare e/o per i rischi che non è stato possibile ridurre con la progettazione si è provveduto a mettere in atto misure tecniche di protezione per impedire alle persone di essere esposte ai pericoli.

Nonostante quanto fatto permangono dei rischi che non è stato possibile ridurre, tali rischi sono identificati quali rischi residui della macchina.

Per tali rischi si è provveduto a dare le più esaurienti informazioni tutte riportate all'interno del presente manuale ed a posizionare sulla macchina nelle zone ove tali rischi permangono adatti pittogrammi.

Si ricorda che gli addetti devono essere informati circa rischi presentati dalla stessa e devono essere formati circa l'utilizzo della macchina in sicurezza.

Si provvede a mettere in evidenza mediante pittogrammi i rischi residui della macchina.

L'utilizzatore deve mettere in atto quanto di sua competenza in accordo con quanto sopra riportato alla voce:

Misure di protezione implementate dall'utilizzatore^c incluse quelle basate sulle informazioni d'uso fornite dal progettista

Uso improprio ragionevolmente prevedibile

Situazioni anormali prevedibili

Le situazioni anormali prevedibili sono quelle che si verificano a causa di un uso scorretto (improprio) ragionevolmente prevedibile.

Uso scorretto (improprio) ragionevolmente prevedibile

Uso di una macchina in un modo non previsto dal progettista, ma che può derivare da un comportamento umano facilmente prevedibile.

Le indicazioni della linea guida applicativa della Direttiva 2006/42/CE

Il documento "Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC Edition 2.2 – October 2019" pubblicata a cura della EUROPEAN COMMISSION Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs Industrial Transformation and Advanced Value Chains Advanced Engineering and Manufacturing Systems fornisce le indicazioni sotto riportate.

§172 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

La prima fase del processo di valutazione del rischio descritto anche nel Principio Generale 1 impone al fabbricante di tener conto dell'uso improprio ragionevolmente prevedibile delle macchine. Non ci si può aspettare che il costruttore della macchina tenga conto di tutto possibile uso improprio del macchinario. Tuttavia, alcuni tipi di uso improprio, sia intenzionale o non intenzionale, sono prevedibili sulla base dell'esperienza di uso passato dello stesso tipo di macchinari o di macchinari simili, indagini sugli incidenti e conoscenze in merito comportamento umano

La norma di tipo "A" EN ISO 12100:2010 fornisce i seguenti esempi dei tipi di uso improprio o comportamento umano facilmente prevedibile che potrebbe dover essere preso in considerazione:

- ✓ perdita di controllo della macchina da parte dell'operatore;
- ✓ comportamento riflesso di una persona in caso di malfunzionamento, incidente o guasto durante l'uso della macchina;
- ✓ comportamento derivante da mancanza di concentrazione o disattenzione;
- ✓ comportamento derivante dal prendere la "linea di minor resistenza" nello svolgimento di un compito;
- ✓ comportamento derivante da pressioni per mantenere i macchinari in funzione in tutte le circostanze;
- ✓ il comportamento di determinate persone come i bambini.

Tale comportamento può comportare una serie di situazioni di uso improprio, come, ad esempio: l'utilizzo di una gru o una PLE senza dispiegare gli stabilizzatori, lasciando la porta aperta su un camion movimento terra nella stagione calda vanificando così il filtraggio dell'aria e il controllo del rumore, due persone che azionano una pressa progettata per l'uso da parte di una sola persona.

Particolare attenzione deve essere prestata ai fattori che possono comportare la rimozione, la disabilitazione o abbattimento di ripari e dispositivi di protezione.

§263 Uso previsto e uso improprio prevedibile

La descrizione dell'uso previsto della macchina deve contenere una precisa indicazione degli scopi cui è destinata la macchina.

La descrizione dell'uso previsto della macchina deve specificare i limiti delle condizioni d'uso prese in considerazione nella valutazione dei rischi del fabbricante e nella progettazione e costruzione della macchina.

La descrizione della destinazione d'uso della macchina deve coprire tutte le diverse modalità di funzionamento e fasi di utilizzo della macchina e specificare i valori di sicurezza per i parametri da cui dipende l'uso sicuro della macchina.

Tali parametri possono includere, ad esempio:

- ✓ il carico massimo per le macchine di sollevamento;
- ✓ la pendenza massima su cui possono essere utilizzate macchine mobili senza perdita di stabilità;
- ✓ la velocità massima del vento alla quale i macchinari possono essere utilizzati in sicurezza all'aperto;
- ✓ le dimensioni massime dei pezzi;
- ✓ la velocità massima per utensili rotanti dove la rottura per eccesso di velocità rappresenta un pericolo;
- ✓ il tipo di materiali che possono essere lavorati in sicurezza dal macchinario.

Si richiede che le istruzioni del fabbricante forniscano avvertenze contro l'uso improprio ragionevolmente prevedibile del macchinario.

Per evitare tale uso improprio, è utile indicare all'utente i soliti motivi di tale uso improprio e spiegare le possibili conseguenze. Gli avvertimenti contro l'uso improprio ragionevolmente prevedibile della macchina dovrebbero tenere conto del feedback degli utenti e delle informazioni sugli incidenti o incidenti che coinvolgono macchinari simili.

Le indicazioni del D Lgs 81/2008 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

Articolo 73 - Informazione, formazione e addestramento

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 (Informazione dei lavoratori) e 37 (Formazione dei lavoratori e loro rappresentanti) il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;

b) alle situazioni anormali prevedibili.

2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.

3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

Le considerazioni del costruttore della macchina.

Il costruttore della macchina ai fini della analisi dell'uso improprio ragionevolmente prevedibile da parte del personale destinato ad utilizzare la stessa ha tenuto da conto tutte le indicazioni fornite dalle pertinenti norme armonizzate alla Direttiva 2006/42/CE e dalla linea guida applicativa della stessa.

Inoltre ha tenuto conto anche dall'esperienza di uso passato dello stesso tipo di macchina o di macchine simili.

Il costruttore è costantemente impegnato nel rispondere alle esigenze dell'utilizzatore, il quale a sua volta deve rispettare le condizioni essenziali per un uso corretto e sicuro della macchina.

Ai fini del miglioramento dell'utilizzo in sicurezza della macchina si richiede al datore di lavoro, o persona dallo stesso delegata, dell'azienda utilizzatrice della macchina deve comunicare tempestivamente al costruttore ogni uso improprio messo in atto da parte degli addetti preposti all'utilizzo della macchina e di registrare sulla apposita scheda presente all'interno del presente manuale quanto avvenuto.

Tale azione di stretta collaborazione fra costruttore ed utilizzatore riveste un ruolo fondamentale per poter effettivamente dare un contributo al miglioramento continuo della sicurezza.

Azioni messe in atto dal costruttore della macchina ai fini della dissuasione.

Allo scopo di aumentare il livello di dissuasione relativamente alla manipolazione ha provveduto a sigillare tutti i dispositivi di monitoraggio dello stato degli schermi mobili e degli altri eventuali dispositivi di sicurezza programmabili con l'inserimento di una specifica password comunicata esclusivamente e per via diretta al datore di lavoro o ad un suo rappresentante delegato allo scopo.

Le eventuali situazioni le quali non possono essere risolte mediante specifiche azioni di progettazione saranno segnalate conformemente con quanto previsto dalla direttiva 2006/42/CE mediante l'apposizione di pertinenti cartelli di divieto.

Il manuale d'uso e manutenzione che accompagna la macchina contiene tutte le informazioni necessarie al fine di utilizzare la macchina, durante le varie fasi, in sicurezza segnalando i pericoli presenti ed i conseguenti rischi.

Fornire una informazione corretta per l'uso è parte del contributo del progetto di riduzione del rischio, ma le misure di protezione interessate sono efficaci solo quando attuate da parte dell'utente.

Azioni che devono essere messe in atto dal datore di lavoro proprietario della macchina ai fini della dissuasione.

Il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente alle condizioni di impiego delle attrezzature e alle situazioni anormali prevedibili.

Diagramma di flusso consigliato relativo alle azioni correttive da mettere in atto da parte dell'utilizzatore della macchina per contrastare le azioni scorrette che si sono verificate durante l'utilizzo della stessa.

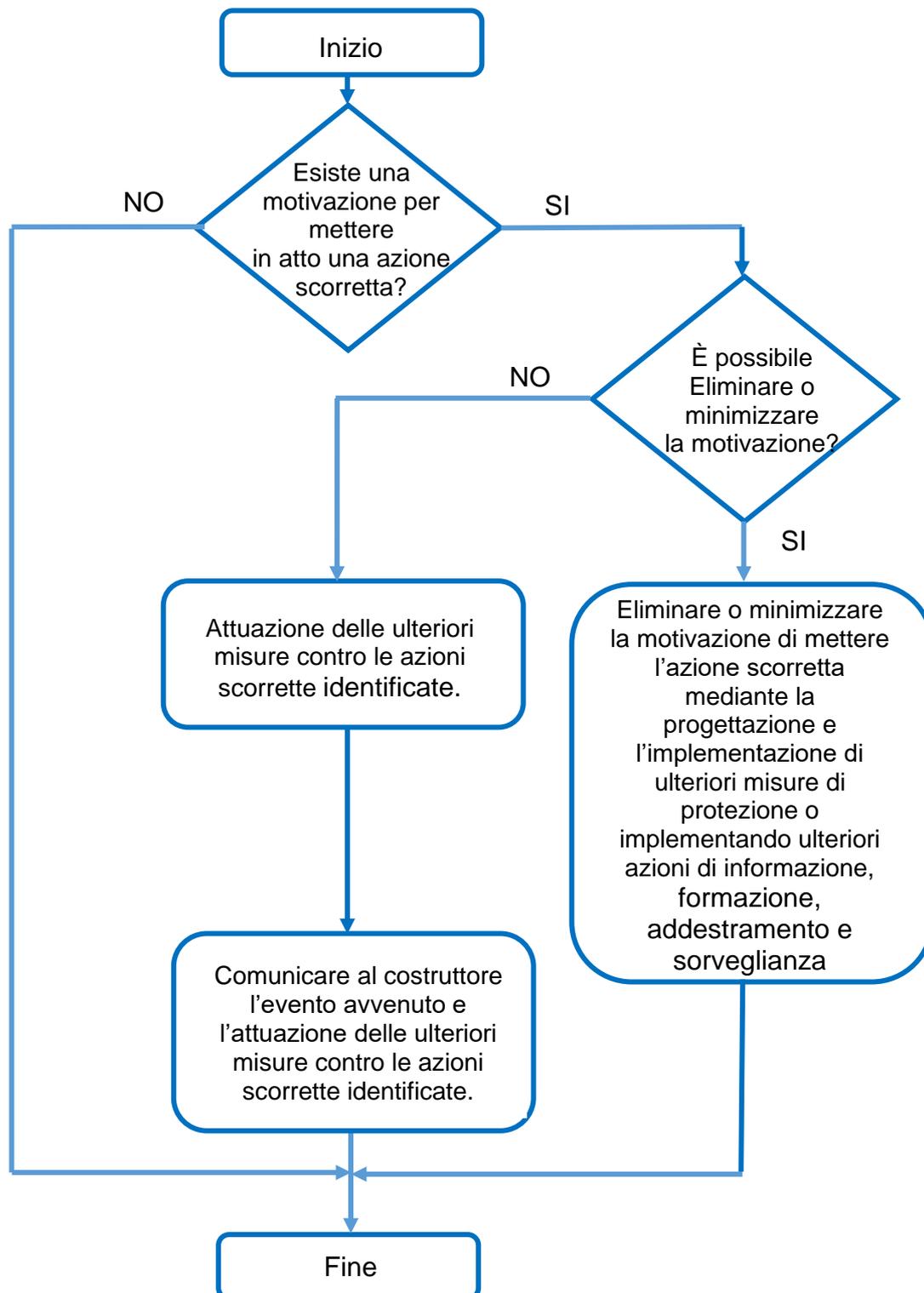


Figura 32 - Diagramma di flusso consigliato relativo alle azioni correttive da mettere in atto da parte dell'utilizzatore della macchina per contrastare le azioni scorrette che si sono verificate durante l'utilizzo della stessa.

Mancato infortunio - Near miss

Oltre a quanto indicato si raccomanda di tenere da conto oltre alle azioni scorrette che hanno causato lesioni anche delle azioni scorrette che non le hanno causate.

Queste ultime vengono definite dalla norma EN ISO 45001:2018 “Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro - Requisiti e guida per l’uso”

Un incidente che non causa lesione o malattia ma con un potenziale per farlo può essere descritto come "mancato infortunio", "near miss", "near hit" o "close call".

Fra le tante cause di mancato infortunio la letteratura specialistica segnala:

- la messa in atto di comportamenti pericolosi,
- il mancato rispetto di prescrizioni e/o procedure di lavoro.

Indicazione grafica esplicativa della differenza fra Near Miss ed Infortunio e della loro analisi

Situazione pericolosa	Incidente	
	Near miss	Infortunio
L’oggetto “martello” permane, senza disturbi, in modo stabile in bilico su una superficie posta al di sopra dell’altezza dell’uomo	L’oggetto “martello”, per qualche motivo, cade su un gruppo di lavoratori senza colpirne alcuno	L’oggetto “martello”, per qualche motivo, cade su un gruppo di lavoratori e ne colpisce uno provocando una ferita
		
Perché il martello è stato lasciato su una superficie elevata, in bilico ed incustodito?	Cosa ha provocato il disequilibrio e la caduta dell’oggetto martello?	Perché i lavoratori erano in quella posizione? Era una situazione consentita?

Fonte: INAIL “GESTIONE DEGLI INCIDENTI PROCEDURA PER LA SEGNALAZIONE DEI NEAR MISS” edizione 2021.

Registrazione delle situazioni pericolose e degli incidenti differenziati fra Near Miss e Infortuni.

Allo scopo tenere sotto controllo tutto quanto sopra indicato si allega una scheda di registrazione ove riportare le informazioni principali di quanto avvenuto.

In caso di necessità di altre schede copiare l’ultima non redatta.

Schede registrazione dei Near Miss e degli infortuni

		Designazione della Macchina		RIPIEGATRICE		N° Scheda 1	
		Modello		Numero di serie		Anno di costruzione	
		BR-850					
Data di messa in servizio						Data di dismissione dal servizio	
Id		Data	Near Miss <input type="checkbox"/>		Infortunio <input type="checkbox"/>		
Il/i verbalizzante/i							
Situazione pericolosa							
Causa che ha scatenato l'incidente							
Effetto							
Inadempienza							

	Designazione della Macchina		RIPIEGATRICE		N° Scheda 2
	Modello		Numero di serie	Anno di costruzione	
	BR-850				
Data di messa in servizio			Data di dismissione dal servizio		
Id	Data	Near Miss <input type="checkbox"/>		Infortunio <input type="checkbox"/>	
Il/i verbalizzante/i					
Situazione pericolosa					
Causa che ha scatenato l'incidente					
Effetto					
Inadempienza					

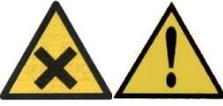
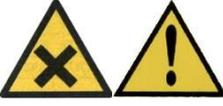
	Designazione della Macchina		RIPIEGATRICE		N° Scheda 3
	Modello				
	BR-850				
Data di messa in servizio			Data di dismissione dal servizio		
Id		Data	Near Miss <input type="checkbox"/>	Infortunio <input type="checkbox"/>	
Il/i verbalizzante/i					
Situazione pericolosa					
Causa che ha scatenato l'incidente					
Effetto					
Inadempienza					

Tabella 26 - Schede di registrazione dei Near Miss e degli infortuni

La macchina, nonostante le protezioni installate e le precauzioni prese, presenta per il/i lavoratore/i, compresi quelli addetti alla loro installazione i rischi residui sotto indicati:

Zona / Fase	Rischio	Pittogramma	DPI
Movimentazione e posizionamento/installazione macchine	Rischio dovuto all'utilizzo di carrelli elevatori		Casco Calzature di sicurezza Guanti
Movimentazione e posizionamento/installazione macchine	Rischio di contusione		Casco Calzature di sicurezza Guanti
Spostamento della macchina nel luogo di utilizzo	Rischio derivante dalla movimentazione dei carichi		Calzature di sicurezza Abiti da lavoro allacciati ai polsi Guanti
Spostamento della macchina nel luogo di utilizzo	Rischio di scivolamento		Calzature di sicurezza
Spostamento della macchina nel luogo di utilizzo	Rischio di inciampo		Calzature di sicurezza
Spostamento della macchina nel luogo di utilizzo	Rischio di schiacciamento per i piedi		Calzature di sicurezza Abiti da lavoro allacciati ai polsi Guanti
Allaccio linea/e di alimentazione elettrica	Rischio di elettrocuzione		Calzature di sicurezza Guanti
Allaccio alimentazione pneumatica	Rischio di contusione		Guanti

Zona / Fase	Rischio	Pittogramma	DPI
Allaccio alimentazione pneumatica	Rischio getti di aria ad alta pressione		Guanti
Disconnessione alimentazione pneumatica	Rischio di contusione		Guanti
Disconnessione alimentazione pneumatica	Rischio getti di aria ad alta pressione		Guanti
Sostituzione delle dime	Rischio di contusione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro
Sostituzione delle dime	Rischio in funzione delle operazioni svolte e delle attrezzature utilizzate		Guanti Abiti da lavoro
Sostituzione delle dime	Rischio di ustione se fatta con la dima superiore calda		Guanti Abiti da lavoro
Sostituzione delle dime	Rischio di schiacciamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Sostituzione delle dime	Rischio di cesoiamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi

Zona / Fase	Rischio	Pittogramma	DPI
Sostituzione delle dime	Rischio di amputazione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, applicazione della colla sul particolare da lavorare	Rischio presenza sostanze chimiche		 DPI indicati nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
Ciclo di lavoro, applicazione della colla sul particolare da lavorare	Rischio di inalazioni e contatto derivante dalla presenza di sostanze chimiche		 DPI indicati nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
Ciclo di lavoro, applicazione della colla sul particolare da lavorare	Rischio di schiacciamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, applicazione della colla sul particolare da lavorare	Rischio di cesoiamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, applicazione della colla sul particolare da lavorare	Rischio di amputazione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, posizionamento del particolare nella dima inferiore	Rischio presenza sostanze chimiche		 DPI indicati nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
Ciclo di lavoro, posizionamento del particolare nella dima inferiore	Rischio di inalazioni e contatto derivante dalla presenza di sostanze chimiche		 DPI indicati nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate

Zona / Fase	Rischio	Pittogramma	DPI
Ciclo di lavoro, posizionamento del particolare nella dima inferiore	Rischio di schiacciamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, posizionamento del particolare nella dima inferiore	Rischio di cesoiamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, posizionamento del particolare nella dima inferiore	Rischio di amputazione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, ripiegatura	Rischio derivante dalla presenza di organi ad avviamento automatico		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, ripiegatura	Rischio derivante dalla presenza di organi in movimento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, ripiegatura	Rischio di schiacciamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, ripiegatura	Rischio di cesoiamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, ripiegatura	Rischio di amputazione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi

Zona / Fase	Rischio	Pittogramma	DPI
Ciclo di lavoro, ripiegatura	Rischio derivante dalla presenza di organi in movimento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, rimozione del particolare ripiegato	Rischio di schiacciamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, rimozione del particolare ripiegato	Rischio di cesoiamento		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, rimozione del particolare ripiegato	Rischio di amputazione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Ciclo di lavoro, rimozione del particolare ripiegato	Rischio di ustione con la dima superiore calda		Guanti Abiti da lavoro
Ciclo di lavoro, rimozione del particolare ripiegato	Rischio derivante dalla presenza di sostanze chimiche		 DPI indicati nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
Ciclo di lavoro, rimozione del particolare ripiegato	Rischio di inalazioni e contatto derivante dalla presenza di sostanze chimiche		 DPI indicati nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
Manutenzione, Scarico della condensa	Rischio di contusione		Guanti

Zona / Fase	Rischio	Pittogramma	DPI
Manutenzione, Scarico della condensa	Rischio derivante dalla presenza di sostanze chimiche		Guanti
Manutenzione, Serraggio dei morsetti dell'impianto elettrico	Rischio di elettrocuzione		Calzature di sicurezza Guanti
Manutenzione, Serraggio dei morsetti dell'impianto elettrico	Rischio di contusione		Calzature di sicurezza Guanti
Manutenzione, Verifica della sicurezza dell'impianto elettrico	Rischio di elettrocuzione		Calzature di sicurezza Guanti
Manutenzione, Rabbocco olio impianto aria compressa	Rischio di contusione		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Manutenzione, Rabbocco olio impianto aria compressa	Rischio derivante dalla possibile presenza di sostanze		Calzature di sicurezza Guanti Abiti da lavoro allacciati ai polsi
Pulizia della macchina	Rischio di contusione		Calzature di sicurezza Guanti
Pulizia della macchina	Rischio derivante dalla possibile presenza di polveri		Calzature di sicurezza Guanti Maschera a protezione delle vie respiratorie Abiti da lavoro

Tabella 27 - Rischio residuo

Zona	Divieto	Pittogramma
Movimentazione e posizionamento/installazione macchine	Non sostare o passare sotto i carichi sospesi	 <p>VIETATO SOSTARE O PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI</p>
Ripari mobili	Non rimuovere i dispositivi o le protezioni di sicurezza	 <p>NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI E LE PROTEZIONI DI SICUREZZA</p>
Zona di lavoro	Non riparare o registrare durante il moto	 <p>NON RIPARARE O REGISTRARE DURANTE IL MOTO</p>
Quadro elettrico	Non usare acqua per spegnere incendi	
Quadro elettrico	Vietato aprire ai non autorizzati	 <p>VIETATO APRIRE ai non autorizzati</p> <p>L'APERTURA DEL QUADRO E' CONSENTITA SOLAMENTE AGLI ELETTRICISTI</p>

Tabella 28 - Cartellonistica generale

Pittogrammi controllo e manutenzione

I pittogrammi di sicurezza devono regolarmente controllati e puliti per assicurarne una buona leggibilità alla distanza di sicurezza.

Quando i prodotti sono sottoposti a condizioni ambientali estreme o comunque quando i pittogrammi di sicurezza non rispettano più le condizioni di visibilità richieste essi devono essere sostituiti.

I pittogrammi devono essere applicati in zone dove siano facilmente visibili e leggibili da chiunque si avvicini e in un punto tale per cui la persona possa reagire tempestivamente per intraprendere le azioni necessarie ad evitare il pericolo.

Quando possibile, devono essere applicati in zone protette dal rischio di danneggiamento, abrasione, aggressione chimica, polvere o altro che ne alteri la visibilità e la lettura

Le superfici sulle quali vengono applicati i pittogrammi devono essere pulite, lisce e prive di grassi, oli o prodotti chimici che ne riducano l'adesione.

Pulizia

Indicazioni generali

La pulizia è considerata una manutenzione di routine. Sono tali le attività regolari o ripetute di manutenzione elementare che generalmente non richiedono qualifiche, autorizzazione/i o attrezzi speciali.



La pulizia è un'operazione effettuata con la macchina disconnessa dalla linea di alimentazione elettrica e pneumatica e con i circuiti in pressione scarichi.



La pulizia va eseguita:

- ⇒ **quotidianamente** dopo ogni uso. La funzionalità e la durata della macchina dipendono anche da come essa viene conservata.
- ⇒ **eventualmente prima e durante l'uso, se lo si ritiene necessario.**

La macchina non utilizza sostanze pericolose; la pulizia delle sue parti è possibile attenendosi alle procedure riportate in questo capitolo.

La macchina è priva, entro i limiti consentiti dalle loro funzioni, di angoli acuti e spigoli vivi, nonché di superfici rugose che possono causare lesioni.

ATTENZIONE



**PERICOLO
 ESISTE LA POSSIBILITÀ
 DI ARRECARRE DANNO
 ALLA MACCHINA**



**NON USARE GETTI DI ACQUA
 PER PULIRE DATA LA
 PRESENZA DI
 PARTI ELETTRICHE**



La pulizia delle zone di lavoro o altre parti della macchina, deve essere effettuata con l'utilizzo di attrezzi, metodi e prodotti adatti allo scopo ed allo specifico ambiente, dopo aver indossato adatti DPI.

La rimozione di residui, polvere, sporco o altro presente sulla zona di lavoro o altre parti della macchina, deve essere effettuata, se necessaria, con l'utilizzo di attrezzi e metodi adatti allo scopo (per esempio un adatto aspiratore).



La pulizia con l'ausilio di aria compressa deve essere effettuata solamente con aria compressa costituita da aria secca.

Si consiglia di far indossare all'operatore una mascherina a protezione delle vie respiratorie, un paio di occhiali a protezione degli occhi ed adatti abiti.

Durante l'uso dell'aria compressa l'operatore deve assicurarsi dell'assenza di persone nel suo raggio di azione.



È vietato dirigere il getto dell'aria compressa verso le persone



Per i dettagli della pulizia delle apparecchiature presenti sulla macchina, consultare il manuale dei rispettivi costruttori.



NOTA PER USI AZIENDALI - Si rammenta al titolare dell'azienda utilizzante la macchina che, quando vengono impiegate sostanze da parte dei lavoratori, si debbono mettere in atto le indicazioni riportate nelle relative schede di sicurezza delle sostanze, schede che debbono essere fornite dal fabbricante ed essere sempre disponibili in azienda.



Il datore di lavoro, in Italia, deve mettere in atto quanto previsto dal D Lgs 81/2008 in accordo con il Titolo IX Sostanze pericolose Capo I Protezione da agenti chimici. Negli altri paesi il datore deve mettere in atto quanto prescritto dalla specifica legislazione vigente.

Ispezione della macchina tramite la pulizia

I macchinari sporchi frequentemente causano problemi.

L'ispezione della macchina mediante pulizia consente di prendere visione di situazioni che difficilmente sarebbero esaminate.

Questo paragrafo intende dare alcune indicazioni generali su come eseguire l'ispezione della macchina tramite pulizia indicando alcuni punti di controllo comuni alla maggioranza delle macchine; quanto riportato non è esaustivo ma solamente indicativo.

Sistema di aria compressa

Effettuare l'ispezione tramite pulizia nel seguente ordine:

1. Set di alimentazione aria e scarico condensa (lubro – filtro – riduttore);
2. Gruppo valvole;
3. Dispositivi di azionamento;
4. Scarico.

Punti di controllo principali:

- a) Scarico nel filtro dell'aria e sporcizia sulla superficie interna della coppa;
- b) Intasamento del/i silenziatore/i dello/degli scarico/scarichi

Meccanismi, componenti soggetti a sfregamento, parti rotanti, ecc.

Punti di controllo principali:

- a) Sporco, smangiature, differenze di livello dovute ad usura, ammaccatura di parti soggette a sfregamento e movimenti;
- b) Danni o usura delle spazzole utilizzate dalla macchina per eliminare lo sporco delle parti soggette a sfregamento;
- c) Gioco eccessivo nelle parti mobili e nelle parti rotanti
- d) Allentamento delle viti
- e) Danni ai rulli;
- f) Danni ai pistoni;
- g) Ecc...

Sistema elettrico e sistema di controllo

Operare sempre con la partecipazione dell'elettricista

Punti di controllo principali:

- a) Sporco sulle parti di nastro e lettore delle macchine a controllo numerico;
- b) Lampada sporca;
- c) Allentamento delle viti di fissaggio degli interruttori di prossimità e dei microinterruttori;
- d) Danni ai dispositivi di azionamento.

Si consiglia di far partecipare all'ispezione tramite pulizia i tecnici specializzati necessari quali:

- ⇒ Tecnici di produzione esperti in materiali, prodotti, metodi di processo;
- ⇒ Tecnici di manutenzione esperti nell'uso pratico di impianti, del sistema meccanico, del sistema elettrico e del sistema elettronico;
- ⇒ Tecnici esperti in strumentazione, misurazione e gestione della sicurezza.

Dismissione della macchina

Quanto riportato nel presente capitolo deve essere tassativamente rispettato qualora l'azienda decida di interrompere l'impiego della macchina all'interno del proprio ciclo produttivo.



- Disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione pneumatica.
- Scaricare tutti i dispositivi pneumatici da eventuali residui di fluidi in pressione.
- Disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione elettrica mediante il distacco della relativa spina dalla presa.
- Rimuovere la spina dal cavo di alimentazione.
- Le operazioni di smontaggio debbono essere effettuate solamente da personale qualificato seguendo attentamente tutte le procedure operative riportate nel presente manuale d'uso.
- Provvedere a completo imballo della macchina o porla all'interno di adatta cassa al fine di impedire danneggiamenti della stessa nel periodo di immagazzinamento.
- Trasportare la macchina sul luogo di immagazzinamento utilizzando un adatto carrello elevatore.



ATTENZIONE ALL'USO DEI CARRELLI ELEVATORI

- Immagazzinare in luogo asciutto e coperto, al riparo da umidità e lontano da sostanze infiammabili.
- **È vietato salire sulla macchina o sulla cassa che la contiene.**



PERICOLO DI CONTUSIONE

Smontaggio



TUTTE LE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE QUALIFICATO E NELL'OSSERVANZA DELLE NORME DI SICUREZZA.

Nelle operazioni di smontaggio DEVONO ESSERE VALUTATI I RISCHI RESIDUI successivamente indicati ed altri non prevedibili all'origine:

- ✓ SCHIACCIAMENTO tra le parti movimentate o smontate
- ✓ CADUTE DI MATERIALI dall'alto o non stabilmente appoggiate
- ✓ TAGLI da spigoli vivi o lamiere non protette
- ✓ ABRASIONI / USTIONI da contatto con parti ruvide o sostanze chimiche

Pertanto è OBBLIGATORIO che durante le fasi di smontaggio vengano indossati i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale.



Lo smantellamento e lo smaltimento della macchina possono essere effettuati dall'utilizzatore mettendo in atto quanto sotto indicato:

- ✓ Dotarsi di attrezzature e mezzi idonei per agganciare la macchina utilizzando unicamente i dispositivi di sollevamento predisposti dal costruttore e verificare che durante il sollevamento il carico sia equilibrato;
- ✓ Delimitare la zona di pericolo per tutta la durata dello smantellamento e sollevamento della macchina, vietando il passaggio e lo stazionamento a persone non addette al lavoro;
- ✓ Arrestare la macchina premendo il comando di Arresto di Emergenza, interrompere l'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale posto a bordo macchina e sezionare la eventuale energia pneumatica, se presente, agendo sugli specifici dispositivi posti a bordo macchina;
- ✓ Disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione elettrica togliendo la spina dalla pertinente presa;
- ✓ Attendere almeno 15 minuti prima di iniziare l'attività di smontaggio al fine di consentire la scarica delle eventuali energie presenti;
- ✓ Disconnettere gli allacciamenti dell'impianto di comando;
- ✓ Eliminare scarti o rifiuti che possono ingombrare l'area delle operazioni;
- ✓ Recuperare i rifiuti presenti a bordo macchina.

Attenzione

- ✓ Durante le operazioni di smontaggio o smantellamento ed in particolare in caso di utilizzo di attrezzature di taglio che lanciano particelle roventi prendere tutte le precauzioni al fine di evitare che tali particelle possano entrare in contatto con parti in plastica o altro materiale infiammabile presente nei paraggi al fine di evitare principi di incendio;
- ✓ Estinguere immediatamente i piccoli focolai impiegando gli estintori presenti verificando che il tipo di estintore disponibile sia compatibile con il focolaio in atto;
- ✓ Evitare la diffusione di schegge e proteggere i materiali esposti;

La macchina è prevalentemente costituita da materiale ferroso (strutture, telai, meccanismi, ecc.), altri metalli, plastica e cavi, ecc., che non necessitano di particolare trattamento per lo smantellamento.

All'atto della demolizione è comunque opportuno separare le parti di materiale plastico dalle parti metalliche, per inviarle a raccolte differenziate nel rispetto della normativa vigente nel paese in cui è installato l'impianto.

Per quanto concerne le parti metalliche della macchina, è sufficiente la suddivisione tra le parti in acciaio e quelle in altri metalli o leghe, per un corretto invio al riciclaggio per fusione.

Lo smaltimento deve essere effettuato presso ENTI AUTORIZZATI, nel pieno rispetto delle norme riguardanti i rifiuti stessi.

Si ricorda agli utilizzatori della macchina che, per lo smaltimento di componenti e sostanze dannose all'ambiente è necessario attenersi alle disposizioni legislative vigenti.

Spetta all'utilizzatore aggiornarsi sulle sostanze che necessitano di un particolare smaltimento e delle leggi in vigore al momento dello smaltimento.

Si ricorda inoltre l'obbligo per l'utilizzatore, all'atto della demolizione dell'impianto, di distruggere le targhette con marcatura ed i documenti relativi alla macchina.

Direttiva 2012/19/UE – Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Relativamente alla Direttiva RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) mettere in atto quanto prescritto, in modo particolare:

- ricordare che le sostanze contenute nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche possono essere pericolose e possono recare danno all'uomo e all'ambiente se usate o smaltite in modo improprio;
- non smaltire i RAEE come rifiuti urbani, effettuare una raccolta separata (per esempio, quelli messi a disposizione dalla pubblica amministrazione);
- verificare se esiste la possibilità di usufruire di sistemi di raccolta dedicati;
- verificare se esiste la possibilità di restituire al venditore o al produttore le vecchie apparecchiature quando se ne acquistano di nuove;
- verificare se esiste la possibilità di reimpiego, riciclaggio o altre forme di recupero.

Inoltre, ricordare che sono previste sanzioni in caso di smaltimento abusivo di rifiuti pericolosi.



L'apposizione di tale simbolo indica che, in caso di smaltimento, si deve provvedere alla raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Lo smaltimento effettuato non rispettando quanto sopra sarà sanzionato in accordo con quanto previsto dalla legislazione vigente.

Direttiva 2011/65/UE – Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS)

Relativamente alla Direttiva RoHS la macchina non impiega componenti o parti contenenti: Piombo e i suoi composti, Mercurio e i suoi composti, Cadmio e i suoi composti, Cromo esavalente e i suoi composti, Policromo Bifenili (PBB), Policromo Difenil Eteri (PBDE).

Realizzazione e collaudo

La macchina è stata progettata da personale altamente qualificato il quale ha tenuto conto di tutte le norme di sicurezza attualmente vigenti ed ha effettuato una attenta analisi atta a prevenire qualsiasi incidente.

La realizzazione è stata eseguita da addetti di provata esperienza.

Sia durante la fase di realizzazione dei particolari costituenti la macchina che durante la fase di assemblaggio, sono stati effettuati collaudi atti a prevenire qualsiasi inconveniente.

Il corretto funzionamento della macchina è stato verificato attraverso severi collaudi.



Nel presente manuale è allegata una scheda di controllo qualità attestante l'avvenuto controllo del funzionamento della macchina.

Targhe di avvertimento

Sono presenti adeguate etichette cautelative di richiamo, avvertimento ed indicazione.

Marcatura CE

La targa comprovante l'avvenuta marcatura "CE" è fissata alla struttura della macchina tramite rivetti.

Precauzioni Generali di Sicurezza

Quanto riportato nel presente capitolo deve essere tassativamente rispettato ed integrato con quanto riportato all'interno del presente manuale e dei manuali delle apparecchiature e dei dispositivi utilizzati.



Avvertimenti generali di sicurezza

- È proibito l'uso, la conduzione, la manutenzione, la riparazione a personale non esperto e/o non addetto e/o non autorizzato dal responsabile del reparto.
- È vietato salire sulla macchina.
- È proibito operare su organi in movimento.
- È proibito far sostare a meno di 1.2 m dalla macchina e dalla zona di lavoro personale non qualificato e/o non addetto alla sua conduzione.
- È proibito effettuare riparazioni con la macchina accesa o connessa alla linea di alimentazione elettrica, pneumatica e i con circuiti in pressione.
- È proibito indossare sciarpe, cravatte, indumenti svolazzanti, anelli, braccialetti ed ogni altra cosa (cinghie, corde, ecc.) che possa impigliarsi durante la lavorazione.
- È proibito manomettere e/o modificare qualsiasi impianto e/o struttura.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento e/o uso consultare il manuale ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni in esso riportate.



Obblighi del titolare d'impresa dove la macchina è utilizzata

Tutte le operazioni di conduzione, programmazione, manutenzione, riparazione debbono essere effettuate da personale qualificato autorizzato a compierle dal titolare dell'impresa.

Il titolare dell'impresa utilizzante la macchina è tenuto ad addestrare l'operatore/gli operatori, addetto/i alla conduzione ed il personale al controllo ed allo svolgimento delle operazioni di manutenzione richieste.

Tale azione di addestramento deve essere fatta tenendo conto nel modo più scrupoloso di quanto riportato negli avvertimenti generali di sicurezza.

Inoltre, si deve tenere conto:

- Delle avvertenze apposte, spiegandone dettagliatamente agli addetti il significato e le relative conseguenze derivate dal mancato rispetto delle stesse;
- Di quanto riportato nel presente manuale d'uso;
- Le operazioni di montaggio e smontaggio debbono essere effettuate solamente da personale qualificato seguendo attentamente tutte le procedure operative riportate nel presente manuale d'uso.
- Verificare che gli operatori indossino gli specifici Dispositivi di Protezione Individuale loro consegnati.

Vibrazioni generate dalla macchina

La macchina non trasmette vibrazioni all'operatore.

Rumore aereo generato dalla macchina

In ottemperanza alla Direttiva 2006/42/CE, Allegato I paragrafo 1.7.4.2.u



Oggetto: Controllo fonometrico sulla macchina

Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	02470/24
Anno di costruzione	2024
Descrizione ciclo di lavoro	Ciclo di ripiegatura
Configurazione di lavoro	Standard
Materiale lavorato	Particolari da ripiegare
Velocità	Prove effettuate con le velocità di lavoro standard impostate dal costruttore

Legislazione di riferimento

I rilievi del Rumore aereo generato dalla macchina sono stati effettuati ai sensi della norma UNI EN ISO 11202:2010 "Rumore emesso dalle macchine e dalle apparecchiature – Misurazione dei livelli di pressione sonora al posto di lavoro e in altre specifiche posizioni – Metodo di controllo in sito".

I rilievi sono stati effettuati sulle postazioni di lavoro; per postazioni diverse da quelle assunte dall'operatore e comunque in prossimità della macchina i rilievi sono stati effettuati ad una distanza di 1 m dalla superficie della macchina e ad una altezza da terra pari a 1,60m.

Livello di pressione sonora: < 70 dB(A)



In ottemperanza a quanto previsto dalla legislazione italiana vigente, relativamente alle emissioni sonore, il datore di lavoro deve effettuare le misure e le conseguenti valutazioni del livello di rumore emesso dalla macchina durante il suo utilizzo all'interno della unità produttiva in accordo quanto prescritto in materia di lavoro dal Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro D.Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni: Titolo VIII Agenti fisici Capo II Protezione dei lavoratori contro i rischi da esposizione al rumore durante il lavoro.

Valori di esposizione quotidiana personale (dBA) o valori di picco (dBC)		Misure da adottare Fatti salvi gli interventi alla fonte, i quali debbono sempre essere privilegiati
	< 80 dBA	Nessuna
	80 ÷ 85 dBA o valori istantanei > 135 dBC	<p>Distribuzione di mezzi individuali di protezione. Informazione ai lavoratori su</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Natura dei rischi per esposizione a rumore <input type="checkbox"/> Misure adottate per eliminare o ridurre il rischio derivante al rumore <input type="checkbox"/> Risultati delle valutazioni <input type="checkbox"/> Uso corretto dei DPI <input type="checkbox"/> Utilizzo appropriato della macchine ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito. <p>Su richiesta dei lavoratori e su conferma del Medico competente si effettua il controllo sanitario.</p>
	85 ÷ 87 dBA o valori istantanei > 137 dBC	<p>Distribuzione di mezzi individuali di protezione. Adozione di tutte le azioni tali da assicurare che i DPI vengano indossati</p> <p>Informazione ai lavoratori su</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Natura dei rischi per esposizione a rumore <input type="checkbox"/> Misure adottate per eliminare o ridurre il rischio derivante al rumore <input type="checkbox"/> Risultati delle valutazioni <input type="checkbox"/> Uso corretto dei DPI <input type="checkbox"/> Utilizzo appropriato della macchine ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito. <p>Controllo sanitario: visite periodiche con intervalli inferiori ai due anni.</p>
	> 87 dBA o valori istantanei > 140 dBC **	<p><u>Verifica del rispetto di tale limite tenendo conto dei DPI.</u> <u>Adozione di misure immediate per portare l'esposizione al di sotto di tale livello.</u> <u>Identificazione delle cause di eccessiva esposizione.</u> <u>Modifiche delle misure di protezione e prevenzione per evitare che si ripeta tale situazione.</u></p>

** Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.



Negli altri paesi fare riferimento alle rispettive legislazioni vigenti

Valutazione esposizione campi elettromagnetici (EMC)

In ottemperanza alla Direttiva 2006/42/CE, Allegato I paragrafo 1.7.4.2.v Rischi dovuti alle radiazioni. Oggetto: Controllo esposizione Campi elettromagnetici



Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	02470/24
Anno di costruzione	2024



In ottemperanza a quanto previsto dalla legislazione italiana vigente, relativamente all'esposizione ai campi elettromagnetici, il datore di lavoro deve effettuare le misure e le conseguenti valutazioni del livello di esposizione a campi elettromagnetici generati dalla macchina e mettere in atto quanto prescritto in materia di lavoro dal Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro D Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni: Titolo VIII Agenti fisici Capo IV Protezione dei lavoratori dai rischi da esposizione a campi elettromagnetici.



Il datore di lavoro deve effettuare le misure e le conseguenti valutazioni del livello di esposizione a campo elettromagnetico emesso dalla macchina in ambiente di lavoro e mettere in atto quanto prescritto in materia di lavoro.

VALORI DI AZIONE

(art. 208, comma 2) [valori efficaci (rms) imperturbati]

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico E (V / m)	Intensità di campo magnetico H (A / m)	Induzione magnetica B (μ T)	Densità di potenza di onda piana equivalente Seq (W/m ²)	Corrente di contatto I _c (m A)	Corrente indotta attraverso gli arti I _L (m A)
0 – 1 Hz	/	$1,63 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5$	/	1,0	/
1 – 8 Hz	20000	$1,63 \cdot 10^5 / f^2$	$2 \cdot 10^5 / f^2$	/	1,0	/
8 – 25 Hz	20000	$2 \cdot 10^4 / f$	$2,5 \cdot 10^4 / f$	/	1,0	/
0,025–0,82 kHz	500 / f	20 / f	25 / f	/	1,0	/
0,82 – 2,5 kHz	610	24,4	30,7	/	1,0	/
2,5 – 65 kHz	610	24,4	30,7	/	0,4 f	/
65 – 100 kHz	610	1600 / f	2000/f	/	0,4 f	/
0,1 – 1 MHz	610	1,6 / f	2 / f	/	40	/
1 – 10 MHz	610 / f	1,6 / f	2 / f	/	40	/
10 – 110 MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110 – 400 MHz	61	0,16	0,2	10	/	/
400 – 2000 MHz	$3 f^{1/2}$	$0,008 f^{1/2}$	$0,01 f^{1/2}$	f / 40	/	/
2 – 300 GHz	137	0,36	0,45	50	/	/

Nota : per le frequenze fino a 100 kHz, i valori di azione di picco per le intensità di campo possono essere ottenuti moltiplicando il valore efficace rms per $(2)^{1/2}$. Per gli impulsi di durata t_p la frequenza equivalente da applicare per i valori di azione va calcolata come $f=1/(2 t_p)$.

L'intensità del campo elettromagnetico emesso dalla macchina è inferiore ai valori di azione.

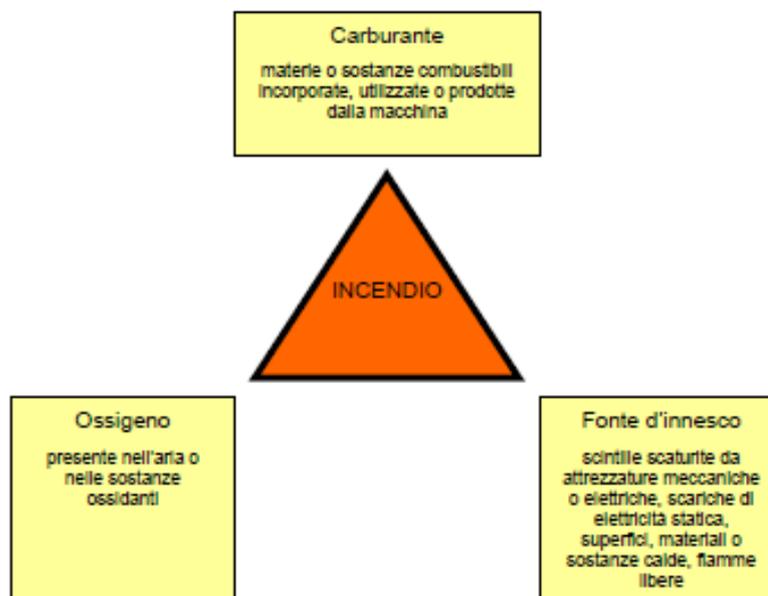


Negli altri paesi fare riferimento alle rispettive legislazioni vigenti

Incendio

La combustione è un fenomeno molto complesso che può essere schematizzato, in maniera semplicistica ma efficace ai fini di un primo approccio elementare alla dinamica chimico-fisica che la caratterizza, attraverso il cosiddetto “triangolo del fuoco” cui fa riscontro il “triangolo di estinzione”.

Il triangolo del fuoco



In corrispondenza, dei vertici del triangolo del fuoco sono indicati tre parametri essenziali del fenomeno della combustione:

Combustibile (legno, carta, benzina, gas, ecc.);

Comburente (l'ossigeno contenuto nell'aria che respiriamo);

Calore (fiammifero, accendino, corto circuito, fulmine, che costituiscono l'innescò del fuoco);

Affinché sia possibile il fenomeno della combustione è necessario che tutti e tre gli elementi suddetti siano contemporaneamente presenti.

È sufficiente, quindi, riuscire a contrastare efficacemente anche uno solo degli elementi stessi per evitare che la combustione abbia luogo e quindi che si verifichi un incendio. Tali considerazioni costituiscono un principio fondamentale di prevenzione degli incendi. Ai parametri considerati fanno riscontro i tre corrispondenti parametri antagonisti, costituenti il “triangolo d'estinzione” in quanto necessari per contrastare l'incendio:

- la **sottrazione del combustibile** in antitesi alla presenza del combustibile,
- il **soffocamento** in antitesi al comburente
- ed il **raffreddamento** in antitesi alla temperatura.

L'incendio è una combustione che si manifesta in maniera non controllabile dall'uomo.

Il combustibile

Il combustibile è la sostanza in grado di bruciare.

In condizioni normali di ambiente esso può essere allo stato Solido (carta, legna, carbone, ecc...), Liquido (alcol, benzina, gasolio, ecc...) o Gassoso (propano, metano, idrogeno,

ecc...). Affinché la reazione chimica avvenga, di norma il combustibile deve trovarsi allo stato gassoso.

Il legno, per esempio, distilla, per effetto del calore della sua fiamma stessa, tutti i suoi prodotti volatili lasciando da ultimo solo il carbone che arde come brace senza fiamma trattandosi di combustione diretta di un solido.

La sottrazione del combustibile, quale misura preventiva per evitare un incendio, si estrinseca nel sottrarre il combustibile dalle zone potenzialmente suscettibili di inizio di una combustione o di riscaldamento localizzato. Quale misura atta a contrastare un incendio già in atto, essa si estrinseca, invece, nell'allontanare dall'azione del fuoco i materiali combustibili non ancora raggiunti dallo stesso.

Alcuni importanti suggerimenti basati su tali concetti sono i seguenti:

evitare sempre di deporre materiali combustibili in prossimità di fiamme libere o di potenziali forme di calore o di elementi suscettibili di riscaldamento, quali: fornelli da cucina, posacenere, stufe, prese elettriche, cavi elettrici in vista, apparecchiature elettriche funzionanti.

Il comburente (ossigeno*)

Il comburente è la sostanza che permette al combustibile di bruciare. Generalmente si tratta di ossigeno contenuto nell'aria allo stato di gas.

Il “**soffocamento**” consiste nel togliere l'afflusso dell'ossigeno, ovvero nello stabilire una barriera fisica tra il combustibile e l'ossigeno eliminandone ogni possibile reciproco contatto. Elementari accorgimenti basati sul principio del soffocamento per l'estinzione di un inizio di incendio possono essere, a titolo di esempio, i seguenti:

- rotolarsi con prontezza e con decisione sul pavimento per spegnere un principio di incendio che abbia interessato i vestiti indossati, onde contrastare il contatto tra gli abiti e l'ossigeno, interponendovi il pavimento;
- impiegare una coperta, una giacca o altro per coprire la parte coinvolta da un principio di incendio.

È necessario, sottolineare a tal riguardo, che l'efficacia del soffocamento è molto variabile in funzione delle condizioni e dell'estensione dell'incendio e, soprattutto, del tipo di materiale combustibile interessato.

Esistono infatti alcuni combustibili che richiedono poco ossigeno per bruciare; In tali casi, l'azione del soffocamento deve essere completa e persistente per garantire lo spegnimento della combustione.

La temperatura di infiammabilità

La temperatura di infiammabilità è, per tutti i combustibili che partecipano alla reazione come emettitori di gas, la minima temperatura alla quale il combustibile emette vapori in quantità tale da formare con il comburente una miscela incendiabile. Tale temperatura si individua al corrispondente livello in cui la superficie del combustibile è in grado di interagire con l'ossigeno dell'aria.

Esercitando un'efficace **azione di raffreddamento**, con l'impiego, ad esempio, di idonei getti d'acqua, si ottiene lo spegnimento dell'incendio.

Bisogna però tener presente, a tal riguardo, che non deve essere mai lanciata acqua su parti elettriche sotto tensione.

Prodotti della combustione

Durante un incendio, oltre a fiamme e calore, si sviluppano VAPORE e FUMO; quest'ultimo non è assolutamente da sottovalutare, perché la maggior parte delle vittime degli incendi non è provocata dalle fiamme, ma dalle sostanze tossiche contenute nei fumi, che dipendono dalle caratteristiche del materiale combusto.

La combustione dà come risultato il fuoco (che fornisce grandi quantità d'energia sotto forma di calore ad elevata temperatura con emissione di luce) ed una serie di prodotti secondari che, nella combustione dei più comuni materiali infiammabili, risultano essere:

Anidride carbonica (CO₂)

Per combustione completa (abbondanza di ossigeno per la combustione)

Ossido di carbonio (CO)

Per effetto di combustione incompleta (carenza di ossigeno)

Vapore acqueo (H₂O)

Ceneri

Costituite da prodotti vari mescolati in genere con materiali incombusti; una parte si disperde nell'aria sotto forma di aerosol con effetti a volte visibili e configurati come fumo.

Come scegliere l'estintore

Il tipo di estintore deve essere scelto in funzione dei materiali e sostanze utilizzate e/o generate dalla macchina secondo quanto riportato in appresso relativamente alle classi. Prendere visione e mettere in atto quanto riportato negli specifici paragrafi della scheda di sicurezza della/e sostanza/e impiegata/e dalla macchina.

Classe A – combustibili solidi (legna, carta, carbone ecc..)

Il fuoco di classe A si caratterizza da reazione di combustibile solido ovvero dotato di forma e volume proprio.

Estinguenti: Acqua, schiuma e polveri chimiche

Classe B - liquidi infiammabili (benzina, gasolio, alcol, ecc..)

Caratteristica peculiare di tale tipo di combustibile è quella di possedere sì un volume proprio, ma non una forma propria.

Estinguenti: Schiuma, anidride carbonica (CO₂) e polveri chimiche

Classe C - gas infiammabili (gas propano, metano, idrogeno ecc..)

Caratteristica peculiare di tale tipo di combustibile è quella di non possedere né forma, né volume proprio.

Estinguenti: Anidride carbonica (CO₂) polveri chimiche, idrocarburi alogenati

Classe D - metalli infiammabili (magnesio, potassio, sodio)

I fuochi di classe "D", si riferiscono a particolarissimi tipi di reazione di solidi, per lo più metalli, che hanno la caratteristica di interagire, anche violentemente, con i comuni mezzi di spegnimento, particolare con l'acqua.

Estinguenti: Anidride carbonica (CO₂) e polveri chimiche

Classe E (Quadri elettrici, cabine elettriche, centrali in tensione)

Sono fuochi di natura elettrica. Le Apparecchiature elettriche in tensione richiedono estinguenti dielettrici non conduttori.

Estinguenti: Anidride carbonica (CO₂), polveri chimiche, idrocarburi alogenati

Dove posizionare l'estintore



Occorre sempre verificare la presenza di un estintore nell'area di lavoro della macchina, in caso di assenza provvedere a posizionarlo.

Verificare che il tipo di estintore presente sia compatibile con la classe di incendio che potrebbe svilupparsi nell'area di lavoro ove la macchina è installata. L'estintore deve essere verificato periodicamente così come previsto dalla legislazione vigente.

Collocare l'estintore in luoghi accessibili e ben visibili;

Segnalare la presenza dell'estintore;

Tenerlo in perfetta efficienza;

Fare attenzione alle istruzioni stampate sull'etichetta;

Eseguire la manutenzione ogni sei mesi.

Norme comportamentali di prevenzione incendi

- Non fumare;
- Non usare fiamme libere;
- Non stoccare vicino alla macchina sostanze infiammabili.
- Altre indicazioni riportate nella scheda di sicurezza della/e sostanza/e utilizzata/e.



Segnalazione di pericolo

Chiunque individui un principio di incendio o rilevi qualche altro fatto anomalo (presenza di fumo, inondazioni, scoppi, crolli, spargimento di sostanze infiammabili, ecc.) deve darne immediato avviso al responsabile del reparto e se non si è formati in modo specifico, deve richiedere l'immediato intervento dell'addetto alla prevenzione incendi il quale deve provvedere immediatamente a mettere in atto quanto sotto riportato:

- **disconnettere** la macchina dall'impianto elettrico agendo sullo specifico interruttore posto a monte della macchina stessa;
- **interrompere** il flusso di aria compressa chiudendo il rubinetto posto a monte della macchina;
- **se possibile** allontanare il materiale che può bruciare o causare altro pericolo.
- **è opportuno** in presenza di fumo o fiamme coprirsi la bocca ed il naso con fazzoletti, possibilmente umidi e se necessario, camminare carponi.

Modalità uso dell'estintore

L'estintore deve essere utilizzato da personale formato il quale ha seguito e superato gli specifici corsi di formazione riservati agli addetti alla prevenzione incendi. In Italia vedi D Lgs 81/2008, negli altri paesi rifarsi alla specifica legislazione vigente.

- Togliere la spina di sicurezza;
- Impugnare la lancia;
- Premere a fondo la leva di comando e dirigere il getto verso la base delle fiamme;
- Porsi a una distanza adeguata dalle fiamme;
- Se possibile, per ridurre lo spreco, usare l'estintore ad intermittenza;
- Se sono utilizzati più estintori da più persone, conviene che queste si trovino sempre da uno stesso lato (sopravvento) e in posizione da non interferire fra loro.

Gli agenti estinguenti

L'estinzione dell'incendio si ottiene per raffreddamento, sottrazione del combustibile e per soffocamento. Tali azioni si possono ottenere singolarmente o contemporaneamente mediante l'uso delle sostanze estinguenti, che vanno scelte in funzione della natura del combustibile e delle dimensioni del fuoco.

È di fondamentale importanza conoscere le proprietà delle principali sostanze estinguenti.

Meccanica estinzione	Separazione interfaccia combustibile e aria	Soffocamento combustibile	Raffreddamento
Tipo estinzione			
Acqua frazionata	SI	SI	SI
Schiuma		SI	SI
Anidride Carbonica		SI	SI
Polvere	SI	SI	SI



È VIETATO UTILIZZARE ACQUA PER SPEGNERE INCENDI IN PRESENZA DI IMPIANTI ELETTRICI.



È OBBLIGATORIO METTERE IN ATTO TUTTE LE PROCEDURE DI SPEGNIMENTO

VERIFICARE ATTENTAMENTE QUALE TIPOLOGIA ESTINTORE È CONSENTITO IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MATERIALE OGGETTO DI LAVORAZIONE, COME INDICATO AL PUNTO 5. MISURE ANTINCENDIO DELLA SPECIFICA SCHEDA DI SICUREZZA.

Non fumare, non usare fiamme libere. Non depositare materiali e sostanze infiammabili vicino alla macchina.



Scheda di controllo interno



Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	
Anno di costruzione	

Sono stati effettuati i seguenti controlli:

- Verifica del funzionamento dei comandi
- Verifica del funzionamento della strumentazione
- Verifica del manuale d'uso
- Verifica della presenza delle avvertenze antinfortunistiche così come riportate nel manuale d'uso
- Verifica della presenza dei manuali d'uso delle specifiche apparecchiature e macchine che compongono la macchina
- Verifica del funzionamento del software di gestione
- Verifica del funzionamento dell'hardware compreso il circuito di gestione della sicurezza

La presenza ed il perfetto funzionamento di tutti i sistemi e dispositivi di protezione:

- Pulsanti di arresto di emergenza;
- Schermi di protezione fissi e mobili (sportelli apribili);
- Dispositivi di sicurezza (microinterruttori sugli sportelli apribili);
- Presenza della vernice sulle viti dei dispositivi di sicurezza.

Note

Luogo _____

Il Collaudatore

Data _____

DICHIARAZIONE "CE" DI CONFORMITÀ

Redatta in accordo con l'allegato II, parte 1 sezione A alla Direttiva 2006/42/CE.



IO SOTTOSCRITTO

Sig. Alessandro Bracalente, quale Legale rappresentante della ditta

BRAMAC SRL

Via Alpi n. 149, 151, 153 - Zona Industriale Villa Luciani - 63812 Montegranaro (FM) - ITALIA

Tel. 0039 0734.890103 Fax 0039 0734.890154

**IN QUALITÀ DI COSTRUTTORE DICHIARO
SOTTO LA MIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ CHE LA MACCHINA**

Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	
Anno di costruzione	
Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico	BRAMAC SRL Via Alpi n. 149, 151, 153 - Zona Industriale Villa Luciani - 63812 Montegranaro (FM) - ITALIA

È CONFORME

Ai requisiti essenziali di sicurezza e di salute della direttiva 2006/42/CE e successivi aggiornamenti ad essa applicabili.

Ai requisiti della direttiva 2014/30/UE e successivi aggiornamenti ad essa applicabili.

Ai requisiti della direttiva 2014/35/UE e successivi aggiornamenti ad essa applicabili.

La macchina è stata progettata e costruita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:
EN ISO 12100:2010, EN 13849-1:2015, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13857:2019,
EN ISO 14118:2018, EN ISO 14119:2013 EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018,
EN ISO 4414:2010.

Montegranaro (FM)

Li _____

BRAMAC SRL
Alessandro Bracalente

Attestazione di corretta installazione ed avvenuto collaudo per l'acquirente


Impresa Acquirente

Impresa dove è installata la macchina

Ordine N°

del

Data di consegna

Documento N°

Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	
Anno di costruzione	

Installazione eseguita da:

in data

Collaudo eseguito da:

in data

In rappresentanza della ditta utilizzatrice

Sono presenti al collaudo

Al termine dell'installazione e del collaudo si dichiara:

- * La corretta installazione della macchina;
- * Il perfetto funzionamento della macchina così come da contratto;
- * La presenza ed il perfetto funzionamento di tutti i sistemi e dispositivi di protezione così come descritti all'interno del manuale d'uso e manutenzione;
- * La ditta installatrice ha fornito tutte le indicazioni necessarie per effettuare il corretto uso e la corretta conduzione e manutenzione;
- * La ditta installatrice ha fornito tutte le informazioni relative necessarie per una corretta prevenzione degli infortuni;
- * L'utilizzatore ha preso in consegna il manuale d'uso e manutenzione.



Per la Ditta acquirente

Per la Ditta utilizzatrice

Per la Ditta installatrice

La presente dichiarazione è da ritenersi non valida se non debitamente compilata e firmata. Copia per l'Acquirente da lasciare allegata al manuale d'uso.

Attestazione di corretta installazione ed avvenuto collaudo per il costruttore


Impresa Acquirente

Impresa dove è installata la macchina

Ordine N°

del

Data di consegna

Documento N°

Designazione della Macchina	RIPIEGATRICE
Designazione della Serie o del Tipo	BR-850
Numero di serie	
Anno di costruzione	

Installazione eseguita da:

in data

Collaudo eseguito da:

in data

In rappresentanza della ditta utilizzatrice

Sono presenti al collaudo

Al termine dell'installazione e del collaudo si dichiara:

- * La corretta installazione della macchina;
- * Il perfetto funzionamento della macchina così come da contratto;
- * La presenza ed il perfetto funzionamento di tutti i sistemi e dispositivi di protezione così come descritti all'interno del manuale d'uso e manutenzione;
- * La ditta installatrice ha fornito tutte le indicazioni necessarie per effettuare il corretto uso e la corretta conduzione e manutenzione;
- * La ditta installatrice ha fornito tutte le informazioni relative necessarie per una corretta prevenzione degli infortuni;
- * L'utilizzatore ha preso in consegna il manuale d'uso e manutenzione.

Per la Ditta acquirente

Per la Ditta utilizzatrice

Per la Ditta installatrice

La presente dichiarazione è da ritenersi non valida se non debitamente compilata e firmata. Copia per l'installatore da inviare alla Ditta costruttrice.



L'acquirente e l'installatore, compilatori di questa attestazione, con la stessa autorizzano il costruttore della macchina al trattamento dei dati qui inseriti, per la parte che concerne la gestione della garanzia e della rintracciabilità del prodotto, ai sensi del REGOLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati)