



# CAMBRATRICE



**Mod.: BR-2008L**

**Manuale d'uso e Manutenzione**  
Istruzioni Originali - Vers. 3.0

**PROPRIETÀ RISERVATA - RIPRODUZIONE VIETATA**

## Sommario

Definizioni relative ai dati identificativi della macchina.....	7
Dati generali.....	8
Versione del manuale uso e manutenzione.....	9
Lingua ufficiale di redazione del manuale uso e manutenzione.....	9
Scopo del Manuale uso e manutenzione.....	9
Addetti destinatari del manuale uso e manutenzione.....	10
Definizioni degli addetti destinatari del manuale uso e manutenzione.....	10
Conservazione del manuale uso e manutenzione.....	11
Richiesta di una copia del manuale uso e manutenzione.....	11
Raccomandazioni circa l'uso del manuale uso e manutenzione.....	11
Colori utilizzati.....	12
Pittogrammi di base utilizzati.....	12
Pittogrammi specifici.....	13
Informazioni relative alla garanzia.....	14
Durata della garanzia.....	14
Termini di garanzia.....	14
Ordinazione dei ricambi.....	14
Colori e segnali di sicurezza.....	16
Colore di sicurezza.....	16
Colore di contrasto.....	16
Forme geometriche e significato generale.....	17
Principi per la realizzazione delle colorazioni.....	17
Unità di misura utilizzate all'interno del manuale.....	18
Formazione, informazione ed addestramento effettuati.....	19
Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).....	21
Scelta del DPI.....	21
Obblighi del Datore di lavoro.....	22
Nota informativa del DPI.....	22
Consegna del DPI.....	22
Da leggere subito.....	24
Direttive Applicate.....	25
Norme Armonizzate.....	26
Impiego.....	27
Controindicazioni d'uso.....	27
Descrizione.....	28
Struttura.....	29

Principio di funzionamento .....	29
Definizioni.....	30
Cambratura.....	30
Operazione di cambratura .....	30
Dettagli .....	30
Protezioni.....	31
Ripari fissi.....	31
Quadro elettrico .....	32
Interruttore generale.....	33
Comandi, regolazioni e segnalazioni .....	34
Descrizione .....	35
Pulsante Arresto di Emergenza.....	37
Posizionamento arresto di emergenza .....	38
Tempo di arresto .....	38
Regolazioni meccaniche manuali .....	39
Trasporto e movimentazione .....	44
Scarico della macchina .....	44
Movimentazione tramite carrello.....	45
Disimballaggio .....	47
Installazione.....	48
Illuminazione .....	49
Requisiti di illuminazione raccomandati dalla norma EN 12464-1:2011 .....	49
Disposizione della macchina.....	50
Spazio per l'addetto alla conduzione della macchina .....	50
Spazio per l'addetto alla manutenzione e vie di emergenza .....	52
Compiti e Posizione dell'operatore .....	54
Richieste energetiche .....	55
Energia elettrica .....	55
Connessione alla linea di alimentazione.....	56
Energia pneumatica .....	57
Disconnessione e scarico dei circuiti .....	58
Scarico condensa .....	58
Ciclo di lavoro .....	59
Regolazioni .....	59
Utilizzo della macchina.....	59
Avvertenze generali in fase di lavorazione .....	63
Avvertenze generali in fase di lavorazione .....	64
Rischio Residuo.....	65

Manutenzione .....	68
Gestione della manutenzione .....	68
Condizioni generali di manutenzione.....	69
Manutenzione di routine .....	70
Verifica del livello dei liquidi .....	70
Verifica pressioni impianto aria compressa .....	71
Scarico condensa .....	72
Manutenzione preventiva .....	73
Scopo .....	73
Serraggio dei morsetti.....	73
Lubrificazione dei meccanismi.....	75
Rabbocco olio impianto aria compressa .....	79
Manutenzione programmata .....	80
Manutenzione correttiva, manutenzione a guasto .....	81
Sostituzioni di dispositivi elettrici.....	82
Scheda di manutenzione .....	83
Gestione tecnica della macchina.....	84
Verifica elettrica della macchina .....	86
Pulizia .....	87
Indicazioni generali.....	87
Ispezione della macchina tramite la pulizia.....	89
Sistema di aria compressa .....	89
Meccanismi, componenti soggetti a sfregamento, parti rotanti, ecc. ....	89
Sistema elettrico e sistema di controllo .....	89
Dismissione della macchina.....	90
Smontaggio.....	91
Direttiva 2002/96 – Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).....	91
Direttiva 2002/95 – Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).....	92
Realizzazione e collaudo .....	92
Marcatura CE.....	92
Targhe di avvertimento .....	92
Precauzioni Generali di Sicurezza .....	93
Avvertimenti generali di sicurezza .....	93
Obblighi del titolare d'impresa dove la macchina è utilizzata .....	93
Vibrazioni generate dalla macchina .....	94
Rumore aereo generato dalla macchina.....	94
Strumentazione Impiegata .....	95

Posizione punti esecuzione dei rilievi .....	95
Incendio .....	108
Scheda di controllo interno .....	113
DICHIARAZIONE “CE” DI CONFORMITÀ.....	114
Attestazione di corretta installazione ed avvenuto collaudo per l’acquirente.....	115
Attestazione di corretta installazione ed avvenuto collaudo per il costruttore.....	116

## Indice delle figure

Figura 1 Esempio Di Colorazione Per Segnalazione Di Una Zona Pericolosa - Ostacoli _	17
Figura 2 Esempio Di Colorazione Per Segnalazione Di Una Zona Con Divieto Di Accesso Ai Non Autorizzati _____	17
Figura 3 - Pittogrammi Obbligo Uso Dei Dpi _____	21
Figura 4 - Pittogrammi Specifici Destinazione Uso Dpi _____	21
Figura 5 - Vista Generale Anteriore _____	28
Figura 6 - Vista Generale Posteriore _____	29
Figura 7 - Dettagli _____	30
Figura 8 – Ripari Fissi _____	31
Figura 9 - Quadro Elettrico _____	32
Figura 10 - Interruttore Generale _____	33
Figura 11 – Comandi _____	34
Figura 12 - Descrizione Comandi, Regolazioni E Segnalazioni _____	36
Figura 13 - Pulsanti Arresto Di Emergenza _____	37
Figura 14 - Posizionamento Arresto Di Emergenza _____	38
Figura 15 - Regolazioni Meccaniche Manuali _____	43
Figura 16 – Movimentazione Con Carrello Manuale _____	45
Figura 17 - Appoggio Della Macchina E Applicazione Supporti Laterali (Ali) _____	48
Figura 18 - Posizionamento Della Macchina _____	53
Figura 19 - Compiti E Posizioni Assunte Dall’operatore _____	54
Figura 20 - Connessione Alla Linea Di Alimentazione _____	56
Figura 21 - Connessione Pneumatica _____	57
Figura 22 - Disconnessione E Scarico Dei Circuiti _____	58
Figura 23 - Scarico Condensa _____	58
Figura 24 - Ciclo Di Lavoro _____	62
Figura 25 - Scarico Della Condensa _____	72
Figura 26 - Lubrificazione Dei Meccanismi _____	78
Figura 27 - Punti Di Misura Del Rumore _____	96

## Indice delle tabelle

Tabella 1 - Significato Dei Colori Di Sicurezza _____	16
Tabella 2 - Significato Dei Colori Di Contrasto _____	16
Tabella 3 - Significato Delle Forme Geometriche _____	17
Tabella 4 - Unità Di Misura _____	18
Tabella 5 - Formazione, Informazione Ed Addestramento Effettuati _____	20
Tabella 6 - Scheda Di Registrazione Della Consegna Del Dpi _____	22
Tabella 7 - Dimensioni E Massa Della Macchina _____	44
Tabella 8 - Caratteristiche Elettriche Macchina _____	55
Tabella 9 - Caratteristiche Energia Pneumatica _____	57
Tabella 10 - Valori Rilevati Del Rumore _____	106



Il simbolo



indica la presenza di una parte da compilare a mano.

## 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

<b>Costruttore:</b>	BRAMAC Srl
	Via Alpi, 149
	63812 Montegranaro (FM) ITALIA
	Tel. +39 0734.890103 Fax +39 0734.890154
	e-mail: <a href="mailto:bramac@bramac.it">bramac@bramac.it</a>
	<a href="http://www.bramac.it">www.bramac.it</a>



<b>Designazione della Macchina #</b>	CAMBRATRICE
<b>Designazione della Serie o del Tipo #</b>	BR-2008L
<b>Numero di serie #</b>	
<b>Anno di costruzione #</b>	
<b>Cliente</b>	

<b>Riparatore</b>	

Documentazione redatta dal PER. IND. CIAVAGLIA Sergio  
Global Service Italia Srl - 63839 Servigliano (FM) ITALIA

**PROPRIETÀ RISERVATA - RIPRODUZIONE VIETATA**

**Global Service Italia Srl**

approccio globale

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.globalserviceitalia.it](http://www.globalserviceitalia.it)

[sergio@globalserviceitalia.191.it](mailto:sergio@globalserviceitalia.191.it)



## **Versione del manuale uso e manutenzione**

La presente versione del manuale è la Vers. 3.0 del Aprile 2015 (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 62079:2002 Preparazione delle Istruzioni – Struttura, contenuto e presentazione;  
UNI 10893:2000 Documentazione tecnica di prodotto - Istruzioni per l'uso - Articolazione e ordine espositivo del contenuto.

## **Lingua ufficiale di redazione del manuale uso e manutenzione**

La lingua ufficiale di redazione del Manuale 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 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 uso e manutenzione**

Il manuale 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 uso e manutenzione**

Gli addetti destinatari del presente manuale sono:

- i movimentatori;
- i trasportatori;
- gli installatori;
- gli utilizzatori;
- i manutentori;
- i riparatori;
- i demolitori

### ***Definizioni degli addetti destinatari del manuale uso e manutenzione***

#### **Movimentatori**

Devono essere in grado di sistemare, eventualmente il prodotto in un apposito imballo, e verificare la corretta posizione rispetto all'imballo, chiudendolo adeguatamente.

Devono effettuare, se necessario, il disimballo nel rispetto delle istruzioni indicate nel manuale 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.

#### **Trasportatori**

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.

#### **Installatori**

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.

#### **Manutentori**

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.

#### **Riparatori**

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.

#### **Demolitori**

eliminando in modo sicuro e corretto dal punto di vista ambientale le parti non riutilizzabili ed avviando le altre al riciclo.

#### **Utenti/utilizzatori**

Devono essere in grado di azionare il prodotto in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto stesso e per l'ambiente, interpretare una elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiere semplici operazioni di regolazione, di verifica, di manutenzione.

### **Conservazione del manuale 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 uso e manutenzione**

In caso di smarrimento o deterioramento del Manuale, si raccomanda l'utilizzatore di richiedere tempestivamente una nuova copia al costruttore segnalando gli specifici riferimenti riportati nel paragrafo Dati generali.

### **Raccomandazioni circa l'uso del manuale uso e 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 USO DELLA MACCHINA  
CONSENTE DI RICONOSCERE EVENTUALI SITUAZIONI  
PERICOLOSE, LE QUALI POSSONO PROCURARE  
LESIONI A SE STESSI ED AGLI ALTRI.**

## Colori utilizzati

All'interno del manuale i colori sono utilizzati come sotto indicato.

**Blu**

**Rosso**

**Arancione**

**Nero**

**Obbligo di applicazione**

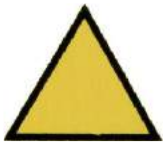
**Divieto**

**Pericolo**

**Informazioni correnti**

## Pittogrammi di base utilizzati

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



**Indica la presenza di un pericolo**



**Indica la presenza di un divieto**



**Indica la presenza di un obbligo**

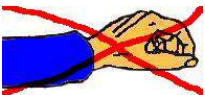
## Pittogrammi specifici



**Prima di effettuare qualsiasi operazione leggere il manuale uso e manutenzione**



**Non inserire gli arti inferiori**



**Non Inserire gli arti superiori**



**Nota importante leggere attentamente**



**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

## Informazioni relative alla garanzia

Rammentiamo al Responsabile del reparto dell'azienda dove la macchina "CAMBRATRICE" 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 rispedito in **Porto assegnato**.

### *Ordinazione dei ricambi*

**Qualsiasi ordinazione di parti di ricambio dovrà essere accompagnata dai seguenti riferimenti; quelli contrassegnati con un asterisco \* sono riportati all'interno del presente manuale.**

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

## **IMPORTANTE**

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 costruttrice e non possono essere riprodotti in alcun modo, né integralmente né parzialmente.

## 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 1 - Significato dei colori di sicurezza**

### Colore di contrasto

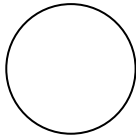
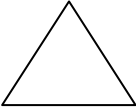

Colore di caratteristiche definite, avente lo scopo di porne in risalto un altro.

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 2 - 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 3 - 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 zebraure 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**

## 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	<b>V</b>	<b>volt</b>	<b>V</b>
Intensità di corrente elettrica	<b>I, i</b>	<b>ampere</b>	<b>A</b>
Frequenza	<b>F</b>	<b>hertz</b>	<b>Hz</b>
Potenza	<b>P</b>	<b>watt</b>	<b>W</b>
Resistenza elettrica	<b>R</b>	<b>Ohm</b>	<b>Ω</b>
Capacità elettrica	<b>C</b>	<b>farad</b>	<b>F</b>
Densità di flusso magnetico	<b>B</b>	<b>tesla</b>	<b>T</b>
Intensità di campo elettrico	<b>E</b>		<b>V/m</b>
Intensità di campo magnetico	<b>H</b>		<b>A/m</b>
Intensità luminosa	<b>I<sub>v</sub></b>	<b>candela</b>	<b>cd</b>
Lunghezza	<b>l</b>	<b>metro</b>	<b>m</b>
Massa	<b>m</b>	<b>chilogrammo</b>	<b>kg</b>
Temperatura	<b>T</b>	<b>grado Celsius</b>	<b>°C</b>
Intervallo di tempo	<b>t</b>	<b>secondo</b>	<b>s</b>
Velocità	<b>v</b>	<b>metro al</b>	<b>m/s</b>
Accelerazione	<b>a</b>		<b>m/s<sup>2</sup></b>
Forza	<b>F</b>	<b>newton</b>	<b>N</b>
Energia, lavoro, calore	<b>E, Q</b>	<b>joule</b>	<b>J</b>
Calore	<b>Q</b>	<b>caloria</b>	<b>cal</b>
<i>Calore</i>	<b>Q</b>	<b>1 cal = 4,187 J</b>	
Quantità di sostanza	<b>n</b>	<b>mole</b>	<b>mol</b>
Intensità luminosa	<b>I<sub>v</sub></b>	<b>candela</b>	<b>cd</b>
Illuminamento		<b>lux</b>	<b>lx</b>
Livello di pressione sonora	<b>dB</b>	<b>decibel</b>	$L_p = 10 \log_{10} \left( \frac{p}{p_0} \right)^2 = 20 \log_{10} \left( \frac{p}{p_0} \right)$ dB
Pressione	<b>p</b>	<b>pascal</b>	<b>Pa</b>
<i>Pressione</i>	<b>bar</b>	<b>1 bar = 0,1 MPa = 100 kPa = 1 000 hPa = 10<sup>5</sup> Pa</b>	

**Tabella 4 - Unità di misura**

## Formazione, informazione ed addestramento effettuati

### Definizioni

#### 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 Responsabile del reparto dell'azienda dove la macchina "CAMBRATRICE" 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 uso, tale azione deve mirare ad effettuare una scrupolosa azione di formazione ed addestramento al fine di ottenere, da parte degli addetti, un uso della macchina in condizioni di massima sicurezza. Durante l'addestramento si consiglia di effettuare delle verifiche atte a verificare il grado di apprendimento.

Le informazioni relative all'utilizzo della macchina ed i relativi rischi sono riportati all'interno del presente manuale.

Il datore di lavoro deve assicurarsi che l'addetto alla macchina risulti addestrato prima di autorizzarlo all'uso della stessa. Le informazioni riportate all'interno del presente manuale consentono inoltre di ottenere le massime prestazioni dalla macchina.



**IL RESPONSABILE DEL REPARTO, PRIMA DI FAR UTILIZZARE LA MACCHINA DEVE EFFETTUARE O FAR EFFETTUARE LE AZIONI DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO.**

**L'AZIONE DI ADDESTRAMENTO DEVE TERMINARE CON UNA VERIFICA ATTA A VERIFICARE IL GRADO DI ADDESTRAMENTO DEL LAVORARE ADDETTO ALLA MACCHINA.**

**Le azioni di informazione, formazione ed addestramento vanno riportate all'interno della tabella allegata.**



Argomento	Formatore	Lavoratore Addetto	Data
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	
		Nome      Cognome  Firma	

Per presa visione:

<b>DATORE DI LAVORO</b> Nome      Cognome
Firma

<b>RSSP</b> Nome      Cognome
Firma

<b>RLS</b> Nome      Cognome
Firma

**Tabella 5 - Formazione, informazione ed addestramento effettuati**

## Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Ai sensi della specifica Direttiva 89/686/CEE e successive modifiche ed integrazioni si intende per «DPI» qualsiasi dispositivo o articolo destinato a essere indossato o tenuto da una persona affinché essa sia protetta nei confronti di uno o più rischi che potrebbero metterne in pericolo la salute e la sicurezza. Tutti i DPI devono essere conformi a quanto previsto dalla Direttiva in questione.

### 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 messa in evidenza mediante gli specifici pittogrammi di cui sotto si riportano alcuni esempi.



Indossare  
Adatti  
Guanti



Indossare  
Adate  
Calzature



Indossare  
Adatto  
Otoprotettore



Indossare  
Adatti  
Occhiali



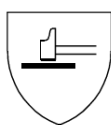
Indossare  
Adatta  
Maschera

**Figura 3 - Pittogrammi obbligo uso dei DPI**

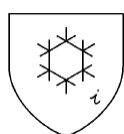


**Il datore di lavoro deve provvedere ad identificare il corretto DPI in funzione dello specifico rischio.**

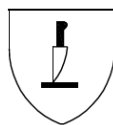
L'esempio riportato è relativo alla scelta dei guanti, in accordo con quanto previsto dall'allegato C della Norma EN 420:2004 –Guanti di Protezione Requisiti generali e metodi di prova:



Impatto



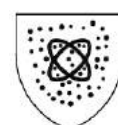
Freddo



Taglio



Caldo



Radiazioni Ionizzanti

**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 e successive modifiche ed integrazioni. Negli altri Stati europei il datore di lavoro deve conformarsi alla legislazione vigente nel paese ove la sua unità produttiva 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).

### Consegna del DPI

Si consiglia di procedere ad una registrazione del/i DPI consegnato/i.

La scheda di registrazione è riportata a titolo di esempio.

	CONSEGNA DPI		N° 1
<b>Lavoratore</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Mansione</b>	
<b>Descrizione Dispositivo di Protezione Individuale</b>	<b>Data consegna</b>	<b>Firma per ricevuta</b>	

**Tabella 6 - Scheda di registrazione della consegna del DPI**



**La Ditta “BRAMAC Srl”, quale ditta costruttrice della macchina “CAMBRATRICE”, 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.**

**Da leggere subito**



## **ATTENZIONE**

**PRIMA DI:**

- ⇒ **MOVIMENTARE LA MACCHINA;**
- ⇒ **UTILIZZARE LA MACCHINA;**
- ⇒ **EFFETTUARE OPERAZIONI DI REGOLAZIONE;**
- ⇒ **EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE;**
- ⇒ **EFFETTUARE OPERAZIONI DI PULIZIA;**



## **CONSULTARE IL MANUALE D'USO**



**CONSEGNARE UNA COPIA DEL PRESENTE MANUALE AL RESPONSABILE DEL REPARTO MANUTENZIONE.**

**IL RESPONSABILE DEL REPARTO DEVE CONSEGNARE ALL'ADDETTO ALLA MACCHINA UN ESTRATTO DEL PRESENTE MANUALE CONTENENTE LE INFORMAZIONI RELATIVE ALLE MANSIONI CHE LO STESSO DEVE SVOLGERE.**



## Direttive Applicate

La presente macchina è stata progettata, realizzata e collaudata in accordo con quanto previsto dalle Direttive applicabili quali: Direttiva 2006/42/CE, Direttiva 2006/95/CE, Direttiva 2004/108/CE e loro successivi aggiornamenti applicabili.

La presente tipologia di macchina non rientra fra quelle previste dall'Allegato IV della Direttiva 2006/42/CE.

(1) La Direttiva 2006/42/CE è stata recepita in Italia dal D Lgs 17/2010

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 2006/95/CE, la quale ha 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 linea 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 13850:2008** Sicurezza del macchinario - Arresto di emergenza - Principi di progettazione (ISO 13850:2006)

**EN ISO 13857:2008** Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori


**EN 60204-1:2006/AC:2010** Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali

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

**EN 931:1997+A2:2009** Macchine per la produzione di calzature — Macchine per il montaggio — Requisiti di sicurezza

## Impiego

La “CAMBRATRICE”, da ora in poi chiamata macchina, è destinata ad essere utilizzata nell’ambito della produzione calzaturiera e pellettiera in genere. Tale macchina consente di cambrare (sagomare) la parte anteriore della tomaia degli stivali (una alla volta).


 La macchina, per il normale funzionamento, necessita della presenza di un operatore per la regolazione e per effettuare il carico del materiale da processare, l’azionamento dei comandi e lo scarico del materiale lavorato.

## Controindicazioni d’uso




 **Tutte le operazioni necessarie alla preparazione della macchina devono essere effettuate da tecnici qualificati.**



 **In caso di modifiche effettuate da parte dell’utente, lo stesso è tenuto a rimuovere la marcatura CE apposta dalla ditta BRAMAC Srl.**



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

 **La macchina non è utilizzabile in ambiente a rischio di incendio e/o esplosione.**



## Descrizione



### AVVERTENZA

Gli elementi mobili della macchina, come richiesto dalla Direttiva 2006/42/CE, sono progettati, costruiti e disposti per evitare i rischi (compatibilmente con le funzioni svolte dalla macchina); inoltre tali elementi sono protetti da adatti ripari, schermi, opportunamente fissati alla struttura; tali ripari sono di tipo fisso e mobile.

I ripari fissi sono ancorati solidamente ed il loro fissaggio è ottenuto con sistemi che richiedono l'uso di 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 e sono muniti di un dispositivo di bloccaggio che impedisce l'avviamento degli elementi mobili sino a quando esse consentono l'accesso a detti elementi e inserisce l'arresto non appena esse non sono più in posizione di chiusura.

Per migliorare la qualità delle figure, alcuni ripari potrebbero non essere visibili nelle foto presenti in questo manuale.

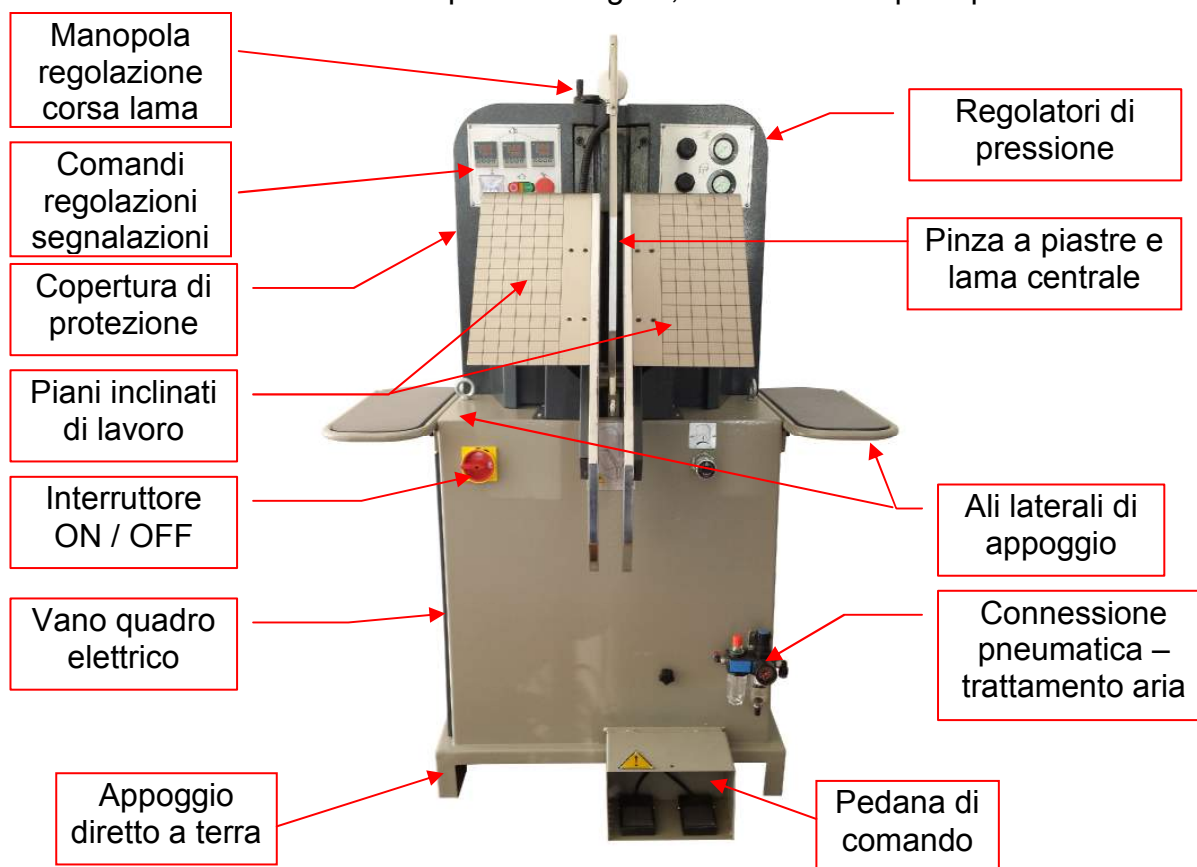


**È severamente vietato manipolare e/o rimuovere gli schermi di protezione ed i dispositivi di sicurezza.**

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

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

La macchina è realizzata come riportato in figura, ed è costituita principalmente da:



**Figura 5 - Vista generale anteriore**



**Figura 6 - Vista generale posteriore**

### **Struttura**

La macchina è costituita da una robusta struttura realizzata in acciaio e racchiusa su tutti i lati da adatte lamiere.

Nella parte superiore si trova la zona di lavoro, con gli organi completamente coperti (compatibilmente con la funzionalità della macchina) da una protezione in lamiera. La macchina poggia direttamente a terra.

Nella parte posteriore si trovano i sistemi di connessione all'energia elettrica e pneumatica, mentre il quadro elettrico e la centralina oleodinamica sono posti dentro appositi vani laterali ricavati nella struttura.

### **Principio di funzionamento**

La macchina in oggetto consente di cambrare (sagomare) la parte anteriore delle tomaie, degli stivali, avendo le piastre di lavoro avute una lunghezza specifica per effettuare tale lavorazione. Mediante la combinazione dell'azione meccanica e del calore, deforma le fibre del materiale lavorato e le rende stabili nella posizione assunta. In questo modo, le parti trattate rimangono modellate in modo permanente, agevolando il tiraggio della tomaia sulla forma al momento del montaggio.

L'operatore dispone il materiale sui piani inclinati di lavoro, mantenendo le mani all'esterno, ben lontano dagli organi di lavoro.

Quindi, mediante i comandi a pedale, aziona gli organi della macchina che bloccano (pinza a piastre) e stirano (lama centrale) il materiale. Tali azioni (pneumatiche e oleodinamiche), unite all'azione del calore, deformano permanentemente il materiale.

Trascorso il tempo di lavoro, gli organi di lavoro si aprono e l'operatore può rimuovere il materiale.

La macchina consente di regolare sia le temperature alle quale sono riscaldate le piastre, sia il tempo di durata della cambrata.

## Definizioni

### Cambratura

Dizionario tecnico della calzatura: Parte del piede compresa tra l'appoggio del tallone e quello dell'articolazione metatarsica. Grado di curvatura della parte del piede sopradefinita.

### Operazione di cambratura

Elaborazione della camicia consistente nel far ruotare la stessa attorno ad un punto determinato per ricavarne un modello.

### Dettagli

Le descrizioni seguenti si riferiscono ai dettagli della zona di lavoro.

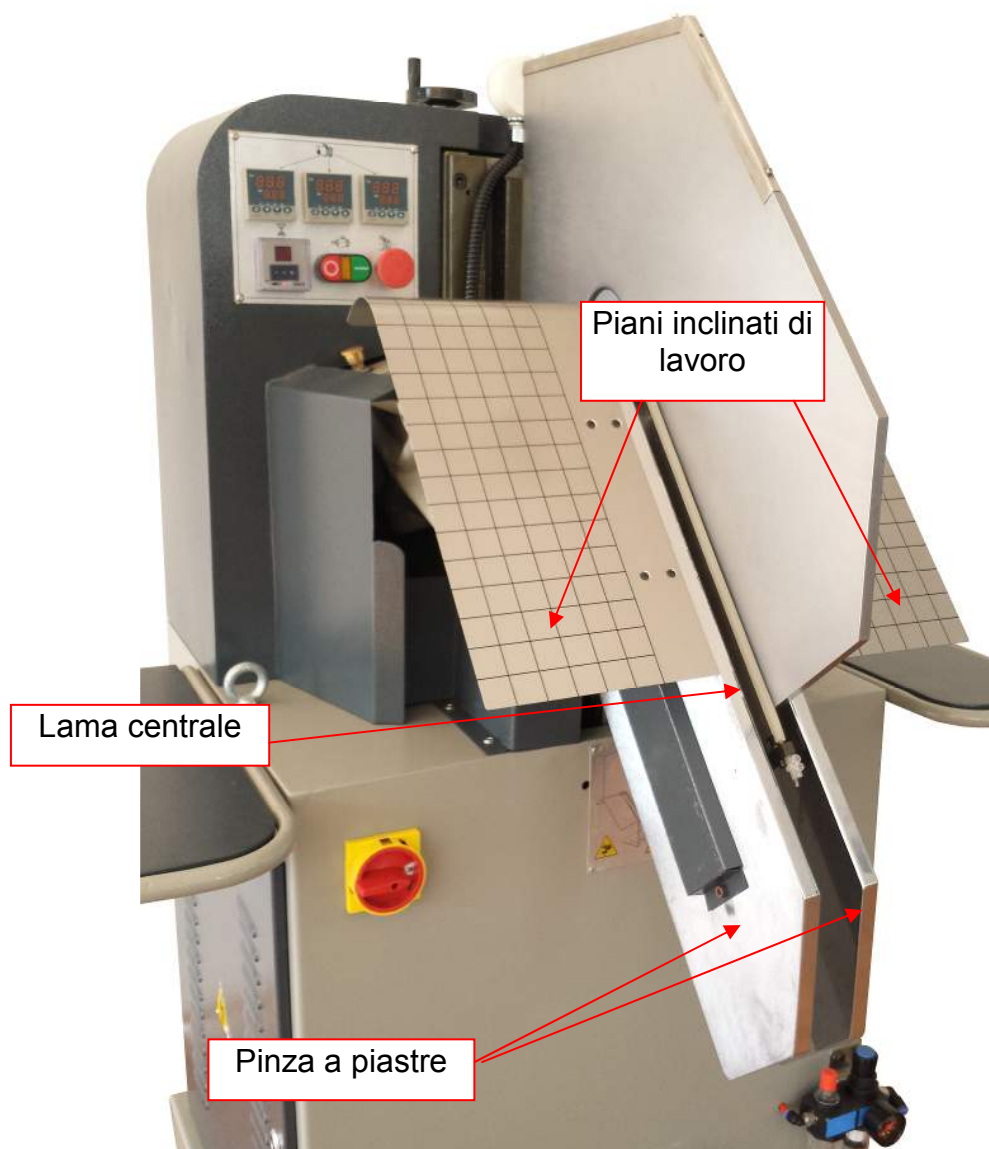


Figura 7 - Dettagli

## Protezioni

La zona con gli organi di lavoro della macchina è chiusa per quanto possibile da ripari fissi, mentre posteriormente è presente uno sportello apribile (riparo mobile). Altri ripari fissi sono presenti per coprire le parti inferiore e posteriore.

### Ripari fissi

Le parti della macchina dove sono presenti punti pericolosi sono segregate da adatti ripari (schermi). Essi sono realizzati in lamiera di adatto spessore (carter).

Tali ripari sono di tipo fisso, in quanto per essere tolti necessitano di specifici utensili per la rimozione delle viti che li sostengono, e non restano al loro posto quando sono smontati.

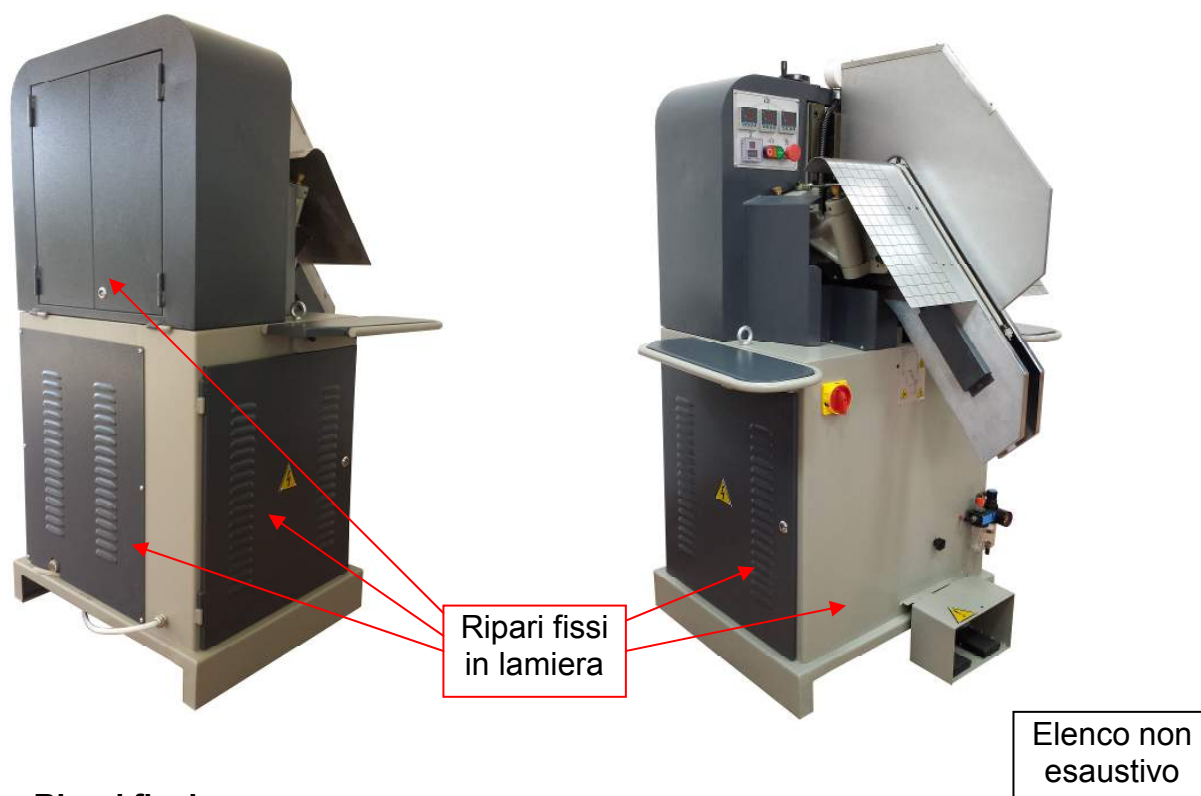


Figura 8 – Ripari fissi



**Prima di rimuovere i ripari, accertarsi che la macchina sia ferma e spenta; L'accesso all'interno della macchina va consentito solo a personale autorizzato direttamente dal titolare.**



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 sicurezza mancanti o non funzionanti.**

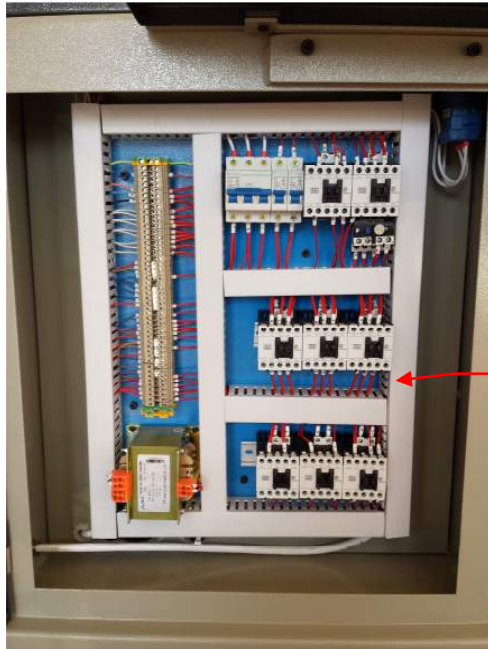
**È vietato introdurre le mani o qualsiasi oggetto dentro la macchina.**



## Quadro elettrico

Su un lato della macchina, all'interno di uno specifico vano, è posto il quadro elettrico di gestione della macchina stessa.

All'interno sono presenti tutti i dispositivi necessari al corretto funzionamento della macchina stessa. L'apertura dello sportello è realizzata rimuovendo il pannello in lamiera.



**È vietato lasciare il quadro aperto**

Figura 9 - Quadro elettrico



Vedere 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**

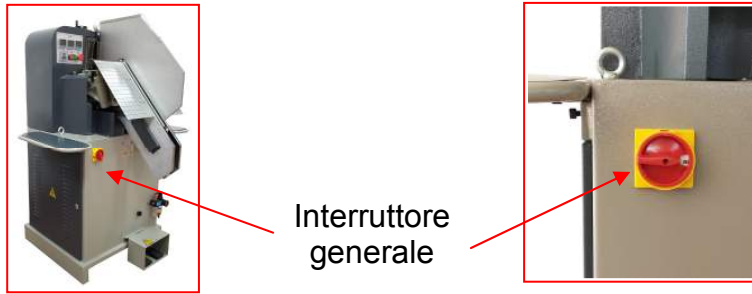


**PRIMA DI APRIRE IL QUADRO DISTACCARE LA MACCHINA DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA**



**Interruttore generale**

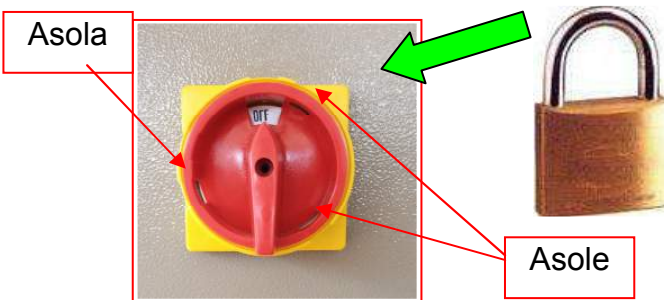
L'interruttore Generale è posto nella parte anteriore della macchina.



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 tre asole che sono attive quando esso è in posizione 0-OFF. Ogni 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.



**È VIETATO LASCIARE LA CHIAVE NEL LUCCHETTO.**

**LA CHIAVE DEVE ESSERE CUSTODITA DAL RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE**

**Figura 10 - 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, regolazioni e segnalazioni

I comandi, le regolazioni e le segnalazioni della macchina sono posti nella parte anteriore della macchina e sul piano di lavoro, e sono descritti in appresso.

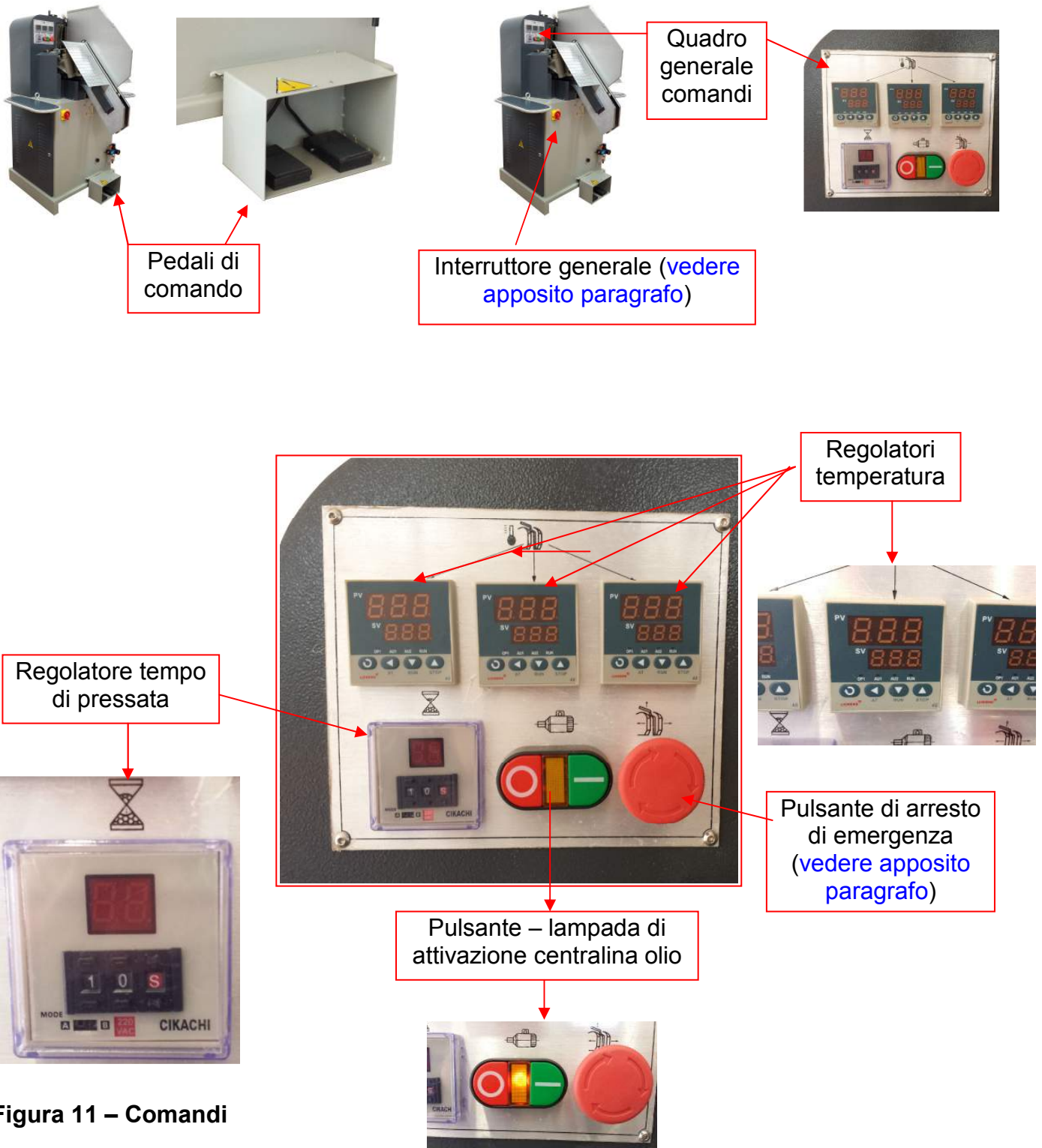


Figura 11 – Comandi

**Descrizione**



Spento



Acceso

Pulsante – lampada di attivazione della centralina olio: di colore verde, quando viene premuto I - ON si illumina ed avvia la centralina dell'olio. Per spegnere la centralina dell'olio, premere 0 – OFF.

Timer di regolazione tempo di pressata: premendo i pulsanti sotto e sopra le cifre del timer si regola la durata della pressata (tempo in cui, la lama rimane in fondo una volta che vi è arrivata), prima di aprirsi automaticamente e liberare il materiale. La lettera S bianca su sfondo rosso indica che la durata temporale è espressa in secondi.

L'impostazione non è modificabile dai pulsanti situati sotto e sopra di essa.

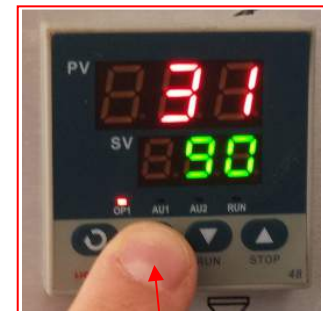


Cursore A – B (MODE):  
**IL TIMER DEVE ESSERE PROGRAMMATO IN POSIZIONE B**  
in posizione A il timer non funziona



Temperatura corrente

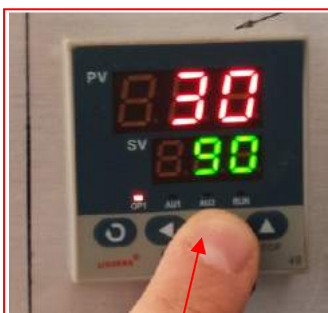
Temperatura impostata



Per poter regolare, tenere un po' premuto il tasto SET in figura

Premere il tasto FRECCIA SX in figura per fare lampeggiare le cifre della temperatura impostata: ad ogni tocco il lampeggio si sposta ad un'altra cifra

Regolatore temperatura



Premere il tasto FRECCIA GIU' in figura per diminuire la temperatura



Premere il tasto FRECCIA SU in figura per aumentare la temperatura



Premere il tasto SET in figura per confermare l'impostazione

## Pedali di comando



Premendo il pedale a sinistra si comanda l'apertura delle piastre della pinza. Ciò è utile quando il materiale da cambrare si posiziona male e possono formarsi delle pieghe che porterebbero allo scarto del materiale stesso. Rilasciando il pedale, le piastre si richiudono.



Premendo il pedale a destra viene abilitato lo svolgimento del ciclo di lavoro:

- la parte inferiore della lama si alza e blocca la pelle contro la parte superiore;
- premendo ancora e mantenendo premuto, la lama comincia a scendere;
- arrivata al punto finale della corsa, così come regolata (vedere capitolo regolazione), la lama si ferma, parte il conteggio del timer e la parte inferiore della lama scende, sbloccando il materiale.

Vedere anche il capitolo specifico sul ciclo di lavoro

Scaduto il conteggio del timer, automaticamente si ha il ritorno in posizione di partenza e cioè: le piastre si aprono, la lama torna in posizione alta di riposo portando in alto anche il materiale, le piastre si richiudono.

**Figura 12 - Descrizione comandi, regolazioni e segnalazioni**



### **Pulsante Arresto di Emergenza**

La macchina è dotata di un pulsante di arresto di emergenza, posto sul quadro generale comandi. Quando viene azionato (premendolo), il pulsante di arresto di emergenza interrompe il funzionamento della macchina ed apre le piastre della pinza.

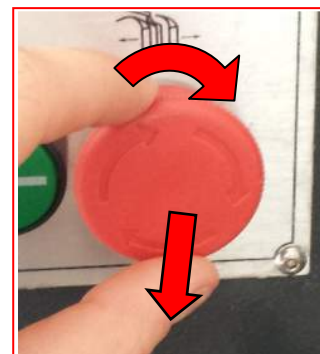
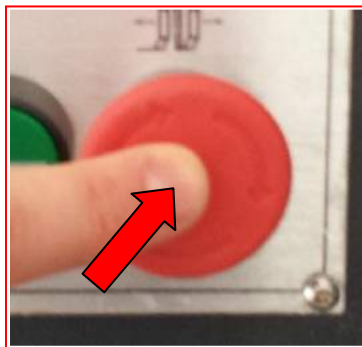
Il pulsante utilizzato è del tipo a fungo, di colore rosso ed è munito di interblocco meccanico; i contatti sono del tipo ad apertura positiva e forzata. Lo sblocco è effettuato dall'operatore tirando il pulsante verso l'alto.

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

La rimessa in marcia dopo un arresto è effettuata eliminando l'emergenza e poi riavviando il ciclo.



Comando di  
arresto



Sblocco

**Figura 13 - Pulsanti Arresto di Emergenza**



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

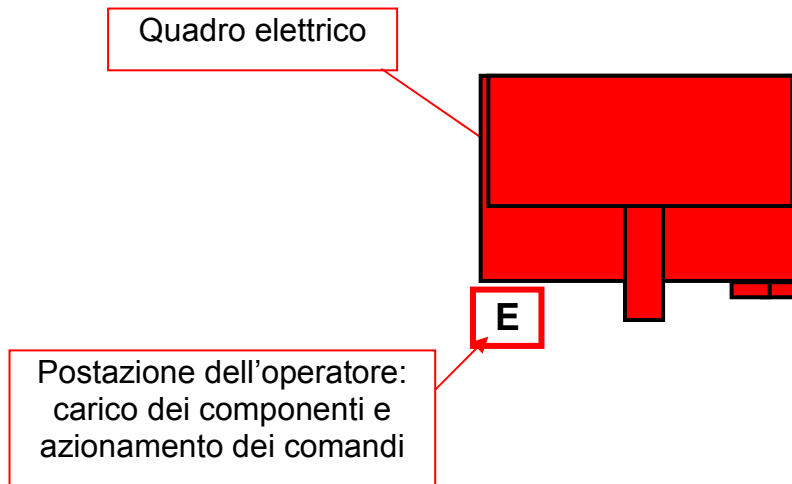
**QUANDO QUESTO PULSANTE VIENE AZIONATO, LA MACCHINA DEVE ARRESTARE IL SUO FUNZIONAMENTO.**

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

### **Posizionamento arresto di emergenza**

La figura seguente riepiloga dove è posizionati l'arresto di emergenza.

Guardando la macchina in pianta (dall'alto):



In cui:

**E** = Pulsante arresto di emergenza

**Figura 14 - Posizionamento arresto di emergenza**

### **Tempo di arresto**

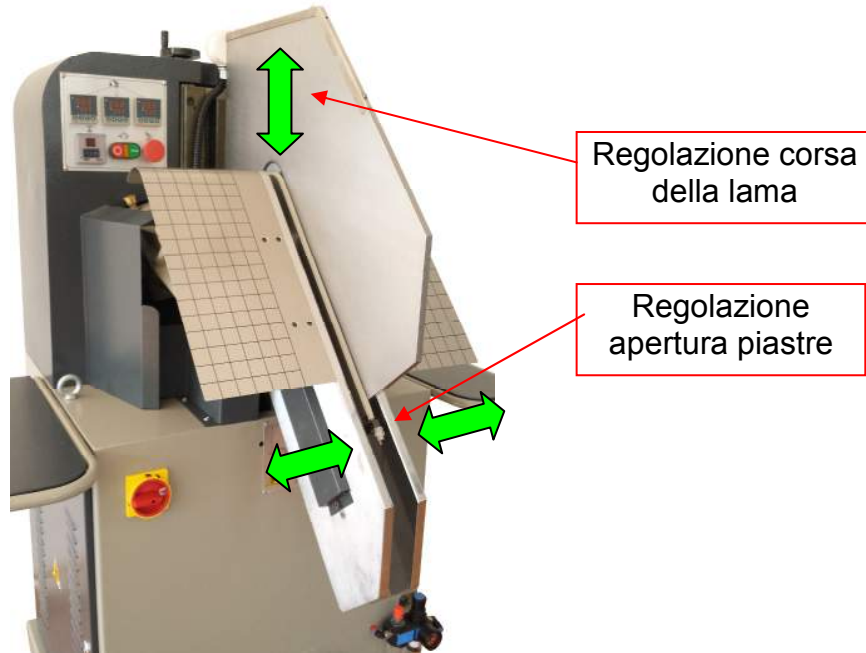
Premendo l'arresto di emergenza o entrando nel campo di azione della barriera, la macchina si arresta, i circuiti dell'aria compressa si svuotano, il cuscino si alza e le pinze si aprono e si abbassano.

Il tempo massimo di arresto è:  $t_{\max} = 2 \text{ s}^*$

\* Dato rilevato come media di tre misure.

## Regolazioni meccaniche manuali

A seconda dei materiali lavorati, potrebbe essere necessario effettuare due regolazioni, descritte in appresso.



**Operazioni eseguite con la macchina ferma e spenta (interruttore generale in posizione 0 – OFF).**



Per regolare l'apertura delle piastre, è necessario aprire la copertura posteriore.

Copertura posteriore

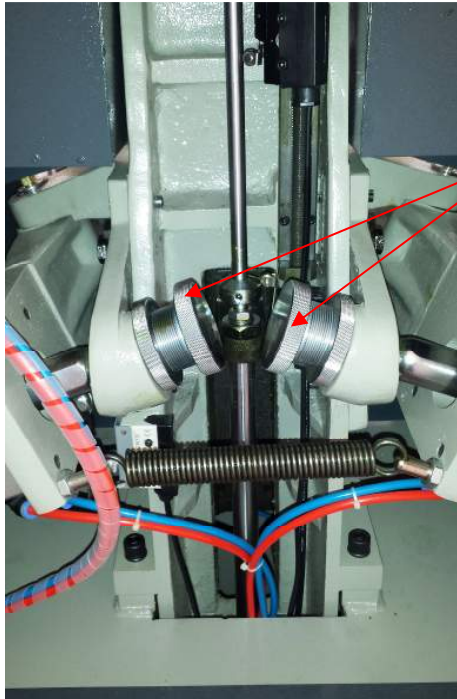
Serratura triangolare



Svitare ed aprire il vano



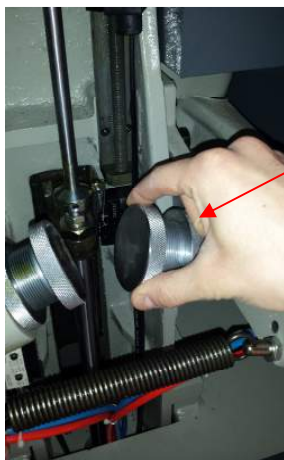
**PERICOLO DI  
CONTUSIONE**



La regolazione si effettua con le apposite manopole posteriori



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

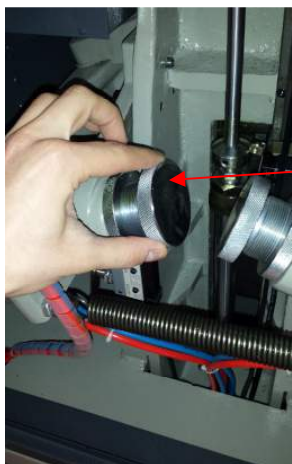


Per regolare, girare la manopola in un senso o nell'altro...

...quindi stringere la ghiera per fissare la regolazione



**PERICOLO DI CONTUSIONE**



Se necessario, ripetere per l'altra manopola



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

**Al termine, è obbligatorio richiudere la copertura e serrare i pomelli**



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

**È vietato lavorare con la copertura aperta**



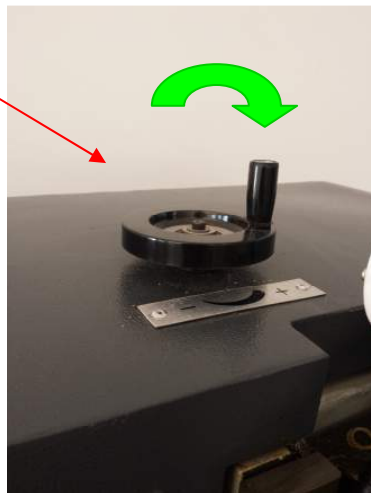
Per regolare la corsa della lama, occorre spostare il finecorsa azionato dalla staffa collegata alla lama, posto dietro i meccanismi.



Staffa e rondella fine corsa poste all'interno del vano posteriore della macchina

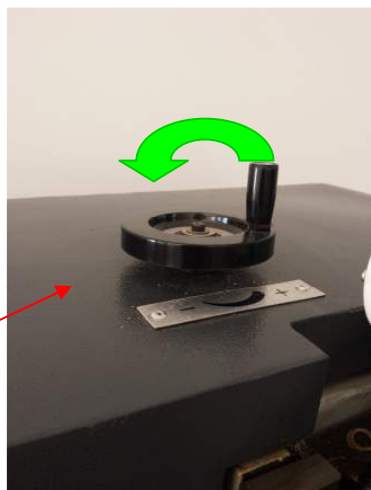
Per spostare il fine corsa, agire sulla manopola situata sulla parte superiore della macchina

Girando la manopola in senso orario, il finecorsa si alza



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

Girando la manopola in senso antiorario, il finecorsa si abbassa



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

È possibile effettuare la regolazione della pressione di chiusura delle piastre della pinza e della pressione di bloccaggio della tomaia. A seconda del materiale, agendo sulle specifiche manopole in figura, è possibile aumentare o diminuire tale pressione.



Manopola di regolazione della pressione di chiusura delle piastre...

... la pressione si legge sul manometro



Manopola di regolazione della pressione di bloccaggio della tomaia...

... la pressione si legge sul manometro



Manopola di regolazione della pressione di chiusura delle piastre.

Per regolare la pressione di lavoro si deve agire sulla manopola del regolatore: tirare la manopola, regolare la pressione al valore voluto girando la manopola ed infine spingere dentro la manopola.



Manopola di regolazione della pressione di bloccaggio della tomaia.

Per regolare la pressione di lavoro si deve agire sulla manopola del regolatore: tirare la manopola, regolare la pressione al valore voluto girando la manopola ed infine spingere dentro la manopola.



**PERICOLO DI  
CONTUSIONE**

Un'altra regolazione possibile è quella della velocità di discesa delle piastre centrali.



Manopola per la regolazione della velocità di discesa della piastra centrale.



Girando la manopola in senso orario la velocità di discesa della piastra centrale diminuisce.



Girando la manopola in senso antiorario la velocità di discesa della piastra centrale aumenta.



**PERICOLO DI  
CONTUSIONE**

**Figura 15 - Regolazioni meccaniche manuali**

## Trasporto e movimentazione

La macchina in oggetto è stata assemblata e imballata all'interno della ditta BRAMAC Srl. Le dimensioni e la massa della macchina (a vuoto) sono:

	Senza ali montate		Con ali montate	
L = Larghezza	0,72	m	1,05	m
P = Profondità	0,93	m	0,93	m
H = Altezza	1,47	m	1,47	m
m = Massa macchina	350		kg	



**Tabella 7 - 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 carrello**

La macchina, dopo averla scaricata dal mezzo di trasporto, è movimentata mediante transpallet o carrello elevatore.



**Figura 16 – Movimentazione con carrello manuale**

## **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

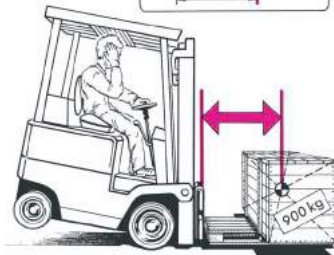
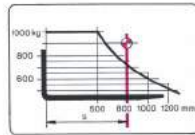


**È VIETATO L'USO DEL CARRELLO ELEVATORE A PERSONALE NON AUTORIZZATO ESPRESSAMENTE DAL TITOLARE E CHE NON ABBAIA RICEVUTO LA NECESSARIA FORMAZIONE, COSÌ COME PREVISTO DALLA LEGISLAZIONE VIGENTE.**

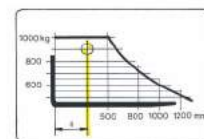


**Attestato  
Corso di  
Formazione  
Per  
Carrellisti**

**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.

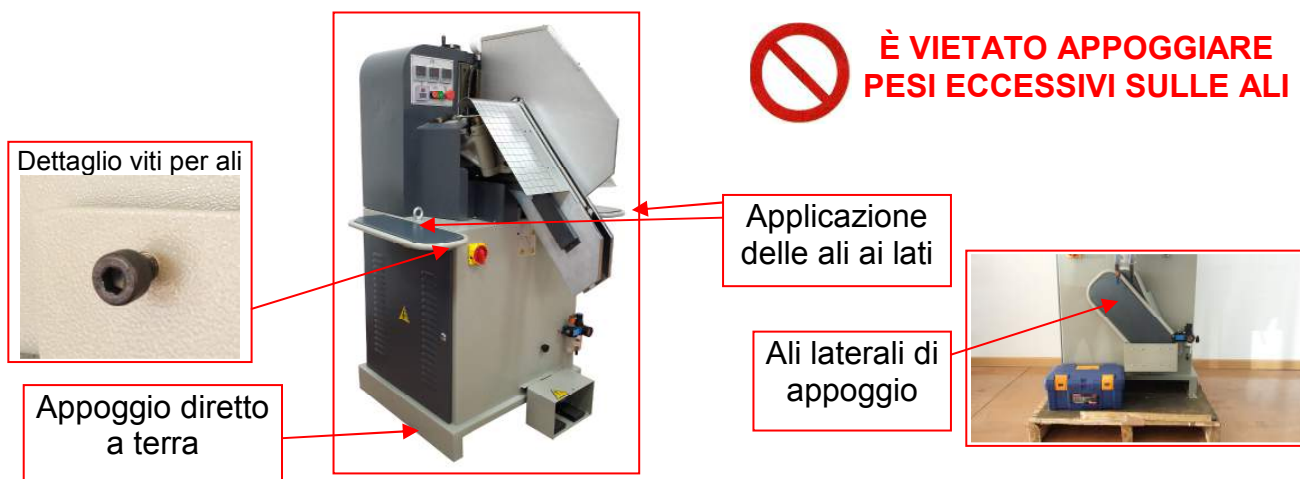
- L'ambiente entro il quale si desidera installare la macchina non deve risultare polveroso, la presenza di polvere può pregiudicare il corretto funzionamento delle parti elettriche e meccaniche. Inoltre, deve essere adatto allo specifico uso.
- I parametri ambientali debbono essere sempre contenuti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

La macchina poggia direttamente a terra.

La macchina è dotata di due supporti laterali "ali" da applicare lateralmente mediante le apposite viti: la loro funzione è di appoggio per i materiali in lavorazione.



Durante il montaggio:



Usare attrezzi adatti



PERICOLO DI  
CONTUSIONE



INDOSSARE LE  
SCARPE PROTETTIVE



E' OBBLIGATORIO  
USARE I GUANTI

INDOSSARE  
ADATTI GUANTI  
ED ADATTE  
SCARPE DI  
SICUREZZA

Figura 17 - Appoggio della macchina e applicazione supporti laterali (ali)



## **Illuminazione**

Norma di riferimento:

EN 12464-1:2011 (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 12464-1:2011 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 12464-1:2011**

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

Preparazione, lavorazioni generiche alle macchine 300

... stampaggio, formatura di parti semplici, montaggio, ... 300

Lavori di .... piegatura, ... stampa, ...500

Lavorazioni su macchine ... 500

Controllo qualità, ispezione 1000



I valori riportati sono quelli che più si avvicinano al comparto di utilizzo, tale identificazione è consentita dalla Norma EN 12464-1:2011.

## 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 m<sup>2</sup> e di una cubatura non inferiore a 10 m<sup>3</sup>. 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.

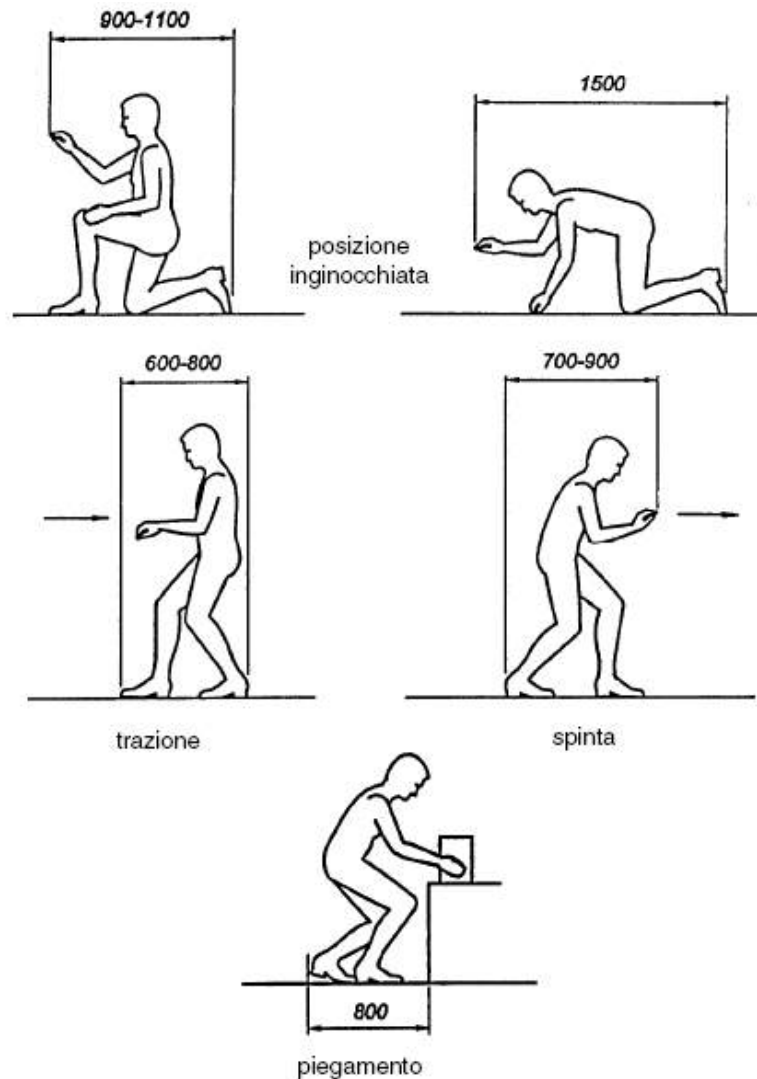
Le esigenze visive del compito spesso determinano le posture del corpo da adottare. La progettazione dell'area di lavoro dovrebbe tenere conto dei seguenti fattori:

- 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 differenti posture dinamiche del corpo che possono essere utilizzate durante il normale funzionamento e la manutenzione con moderate richieste di forza.



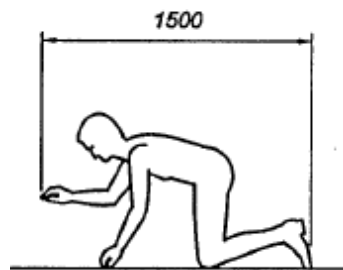
**In accordo con quanto previsto dalla legislazione vigente e dalla norma EN ISO 14738:2008 si consiglia di lasciare uno spazio libero per consentire i movimenti del corpo pari ad almeno 1000 mm.**

### Spazio per l'addetto alla manutenzione e vie di emergenza

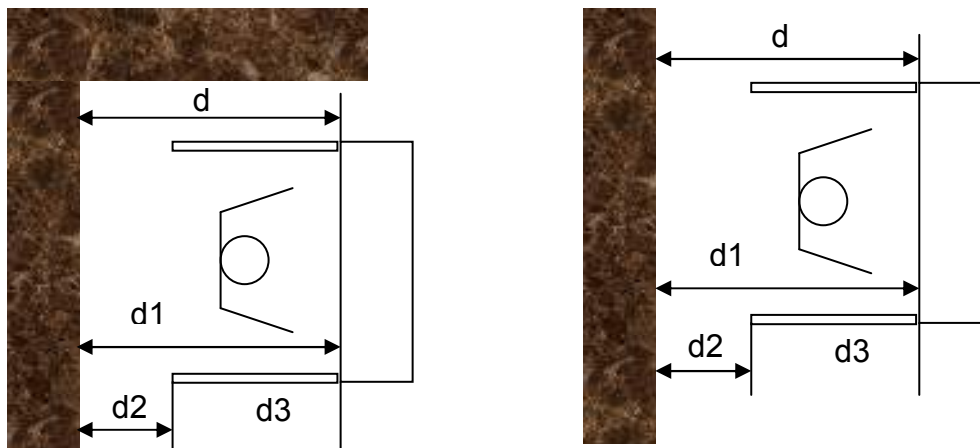
Considerando che:

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 se 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.

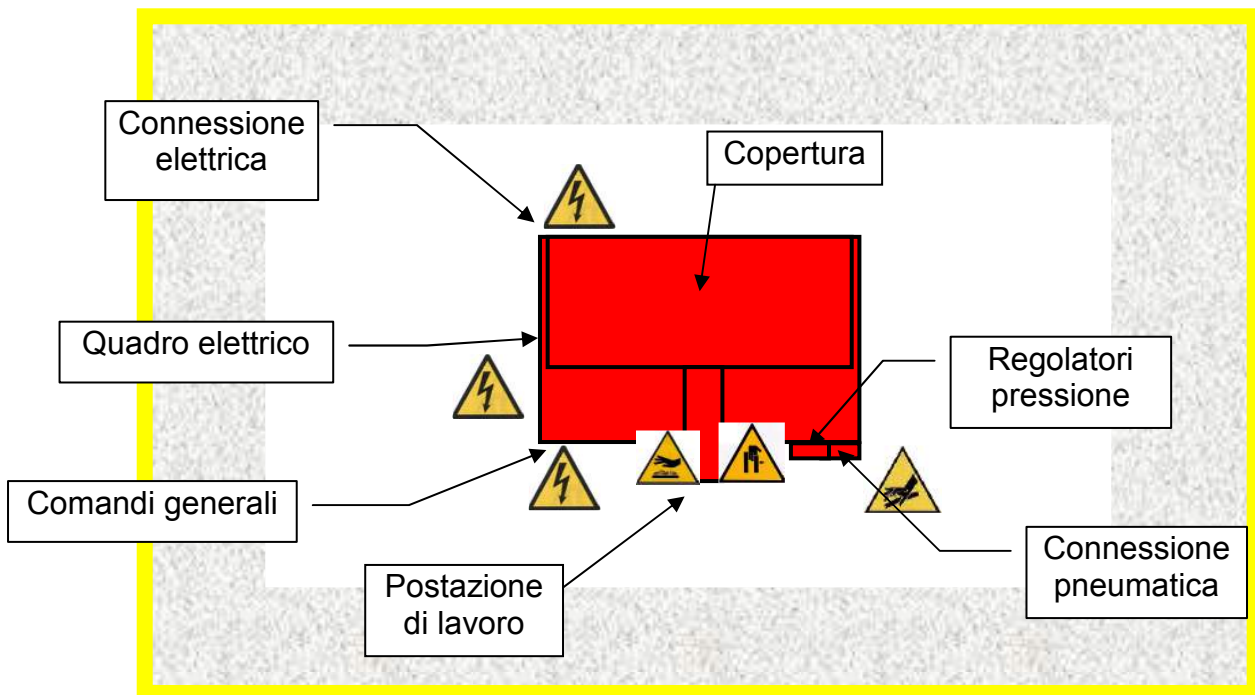


Figura 18 - Posizionamento della macchina



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

## Compiti e Posizione dell'operatore

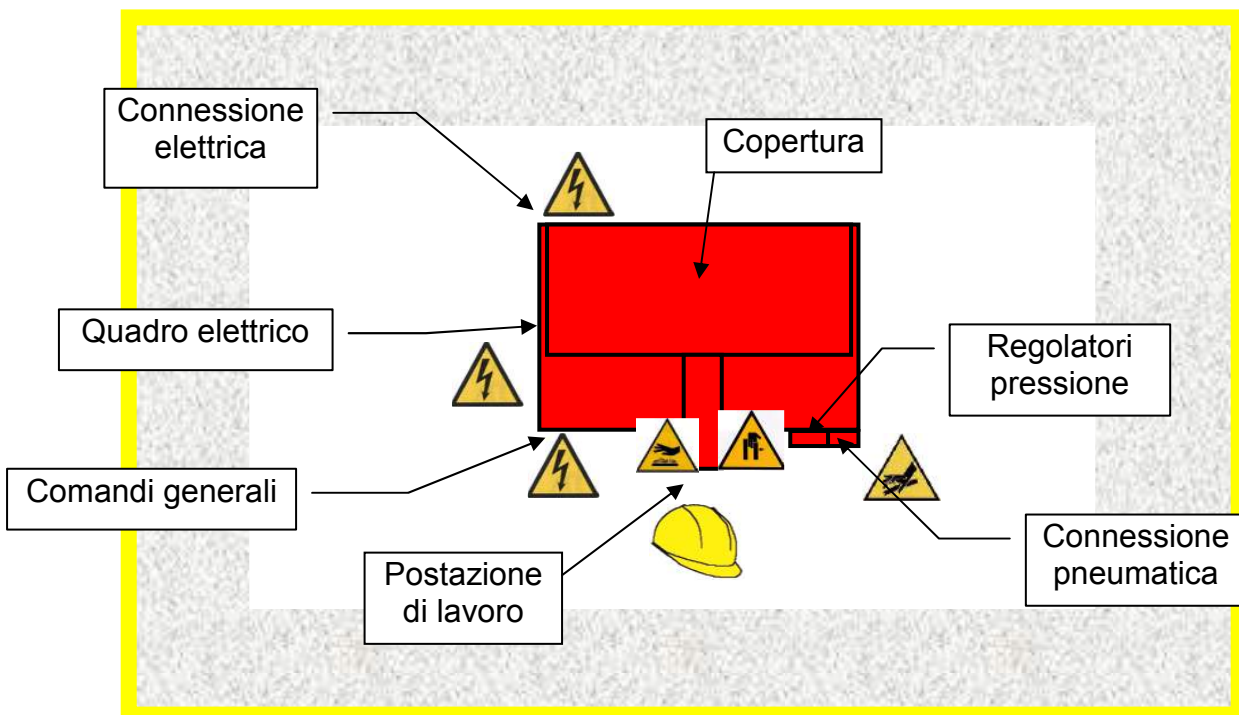
L'operatore ha il compito di:

- Attivare la macchina azionando l'interruttore generale (Vedere paragrafo "Quadro elettrico");
- Regolare tempo e temperature di lavoro;
- Appoggiare il materiale da processare;
- Agire sui pedali di comando per effettuare la lavorazione, e attendere che, dopo il tempo di pressata impostato, il materiale venga liberato;
- Rimuovere il materiale formato;
- Effettuare le operazioni di manutenzione e pulizia della macchina.



**La macchina, per il normale funzionamento, necessita della presenza di un operatore per la regolazione e per effettuare il carico del materiale da processare, l'azionamento dei comandi e lo scarico del materiale lavorato.**

Le posizioni assunte dall'operatore durante lo svolgimento delle azioni sopra indicate sono quelle indicate in figura.



### **OPERATORE**

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

**Figura 19 - 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

La macchina, per la sua gestione, utilizza energia elettrica avente le seguenti caratteristiche

Linea elettrica	Trifase + Terra	
Tensione	400	Vac
Frequenza	50	Hz
Corrente massima		A
Potenza installata Massima		kW



**Tabella 8 - Caratteristiche elettriche macchina**

L'impianto elettrico a bordo macchina è stato progettato, realizzato e collaudato in accordo con quanto previsto dalla norma EN 60204-1 "Equipaggiamento elettrico delle macchine". Tutto quanto si trova a monte del dispositivo di sezionamento principale o della morsettieria 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.**

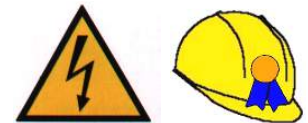
**Attenzione prima di effettuare la connessione elettrica con la rete di alimentazione**  
**VERIFICARE SEMPRE:**

- 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

**Utilizzare un cavo avente una sezione adatta alla corrente necessaria al funzionamento della macchina.**

**Prendere visione della targa apposta dal costruttore del quadro.**



**PERICOLO  
CORRENTE ELETTRICA**

Cavo di  
connessione  
elettrica



**Figura 20 - Connessione alla linea di alimentazione**



## Energia pneumatica


<b>Pressione in ingresso al regolatore minima</b>	<b>7</b>	<b>bar</b>
<b>Pressione in ingresso al regolatore massima</b>	<b>8</b>	<b>bar</b>
<b>Pressione in uscita dal regolatore tipica e massima</b>	<b>7</b>	<b>bar</b>


**Tabella 9 - 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".

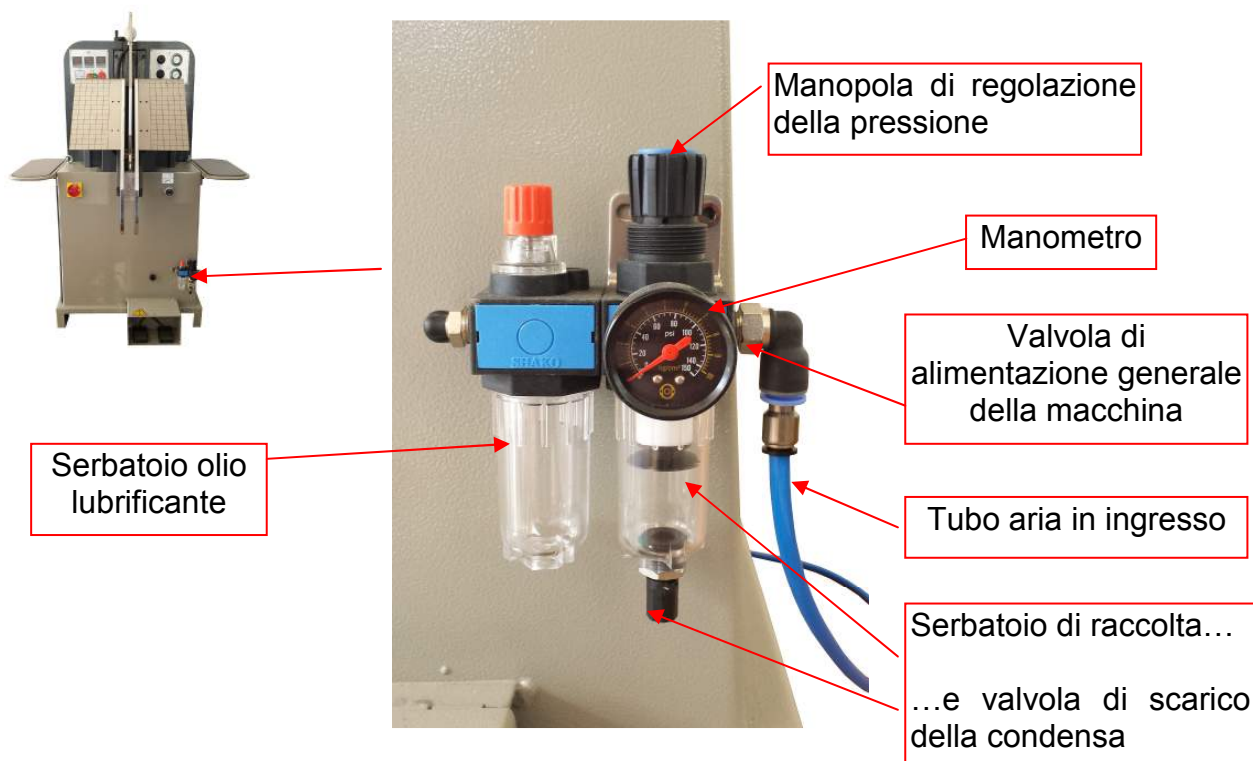
Tutto quanto a monte del dispositivo di connessione alla macchina non fa parte dell'equipaggiamento pneumatico di macchina e dovrà quindi fare riferimento alle Norme impiantistiche relative alla distribuzione di aria compressa in senso lato.

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

 **Prevedere a monte un sistema per il trattamento dell'aria (regolazione della pressione con manometro di indicazione della pressione entrante nella macchina, separazione della condensa, lubrificazione, filtraggio, ecc.)**

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

L'allaccio della linea dell'aria compressa deve essere effettuato utilizzando l'apposito raccordo presente sul lato anteriore della macchina.



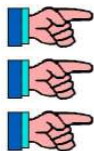
**Figura 21 - Connessione pneumatica**



**ATTENZIONE!** Prima di alimentare la macchina con l'aria compressa, assicurarsi che niente e nessuno sia nell'area di azione degli organi di lavoro:



**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**



Si raccomanda di utilizzare aria compressa essiccata



**REGOLARE LA PRESSIONE SUL VALORE TIPICO INDICATO**



**NON SUPERARE IL VALORE MASSIMO**



**PERICOLO DI CONTUSIONE**



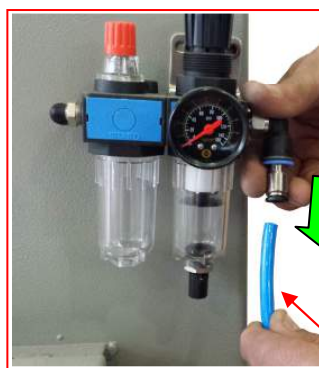
**PERICOLO ARIA COMPRESSA**



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

### Disconnessione e scarico dei circuiti

La disconnessione della macchina dall'impianto di alimentazione aria compressa avviene distaccando il tubo di alimentazione principale. Così si ha anche lo scarico dei circuiti.



Per disconnettere l'alimentazione pneumatica e scaricare i circuiti, tirare la valvola a corsoio verso l'alto...

...e staccare il tubo di alimentazione principale tirandolo verso il basso



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

Il manometro si azzerava



Figura 22 - Disconnessione e scarico dei circuiti

### Scarico condensa

La condensa viene scaricata attraverso la valvola posta sotto il serbatoio, mostrata in figura.

**Vedere lo specifico paragrafo.**




Valvola di scarico condensa



Figura 23 - Scarico condensa


## 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.

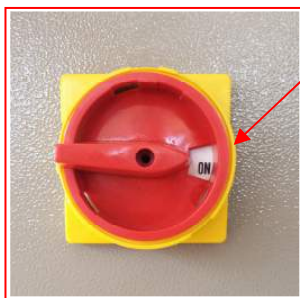
 Per qualsiasi informazione riguardante la macchina, il costruttore rimane a disposizione.

## Regolazioni

Se necessario, prima di iniziare la lavorazione con questa macchina, occorre effettuare le regolazioni delle posizioni degli organi di lavoro.

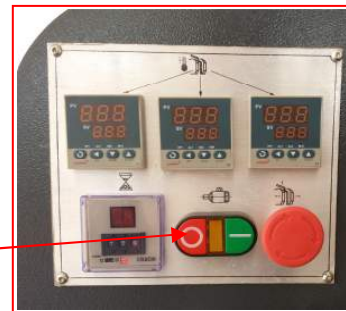
 Le regolazioni vanno effettuate seguendo quanto riportato nell'apposito paragrafo riportato in precedenza.

## Utilizzo della macchina



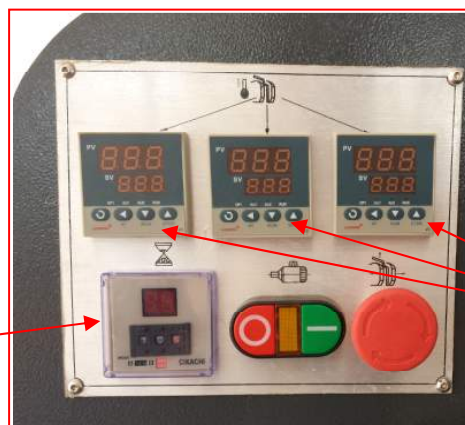
Portare l'interruttore generale in posizione I – ON...

Premere il pulsante verde per avviare la centralina dell'olio: il pulsante si illumina



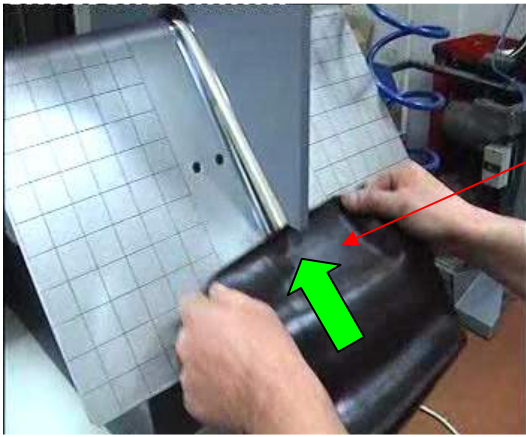
A seconda dei materiali da processare:

Regolare il tempo di durata della cambrata...



...e le temperature di lavoro

Dopo avere atteso il tempo sufficiente al riscaldamento della macchina, l'operatore può procedere alla cambratura dei materiali:



L'operatore inserisce il materiale sui piani di lavoro...



...fino in alto

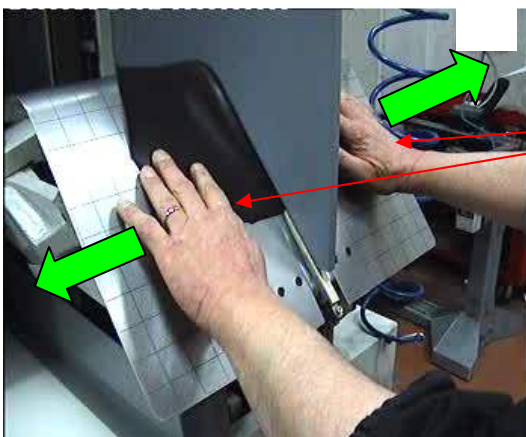
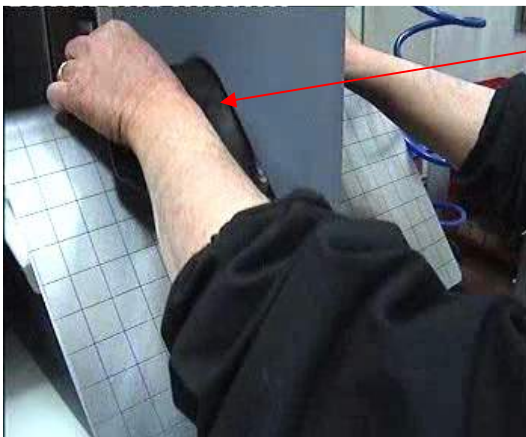
In tutte queste fasi:



**PERICOLO PIANI DI LAVORO TEMPERATURA ELEVATA**



**PERICOLO DI CONTUSIONE**



**Quindi, l'operatore sposta le mani, allontanandole dagli organi di lavoro, anche per lisciare il materiale**

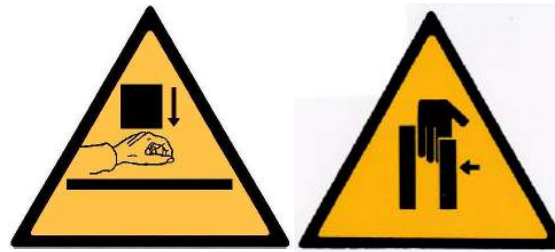
**Prima di azionare gli organi di lavoro, assicurarsi che tale operazione non crei pericolo: non devono esservi oggetti estranei alla lavorazione, nelle vicinanze non devono esservi persone non addette, ecc**



Infine, l'operatore aziona il pedale destro di comando (vedere paragrafo comandi)



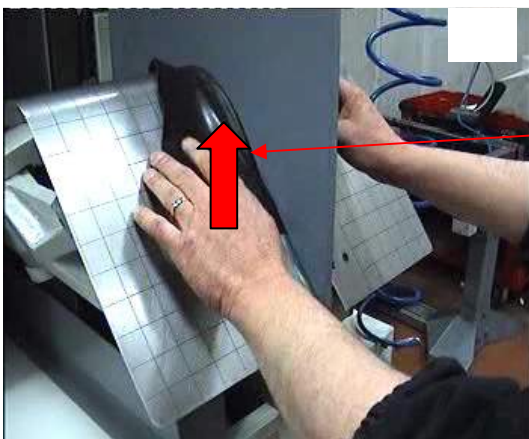
Nelle fasi di movimento degli organi:



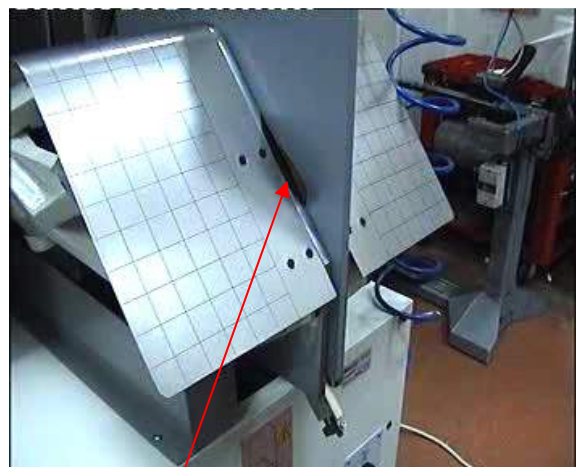
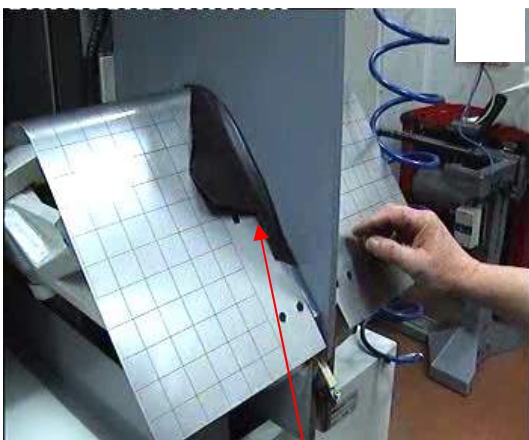
**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO, AMPUTAZIONE, ECC.**



**È TASSATIVAMENTE VIETATO METTERE LE MANI O QUALSIASI COSA ESTRANEA NEGLI ORGANI DI LAVORO**

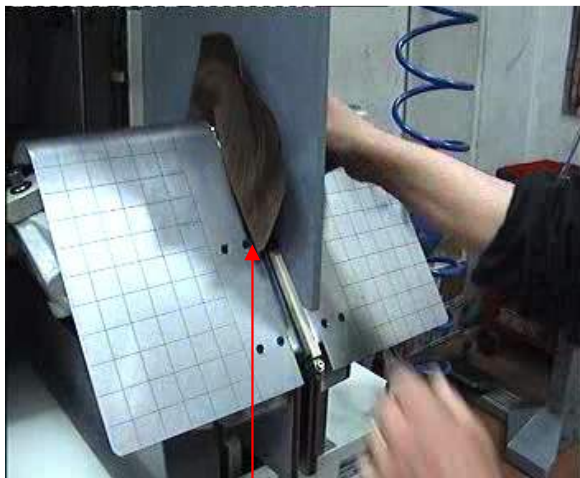


Dapprima la parte inferiore della lama sale e blocca il materiale...

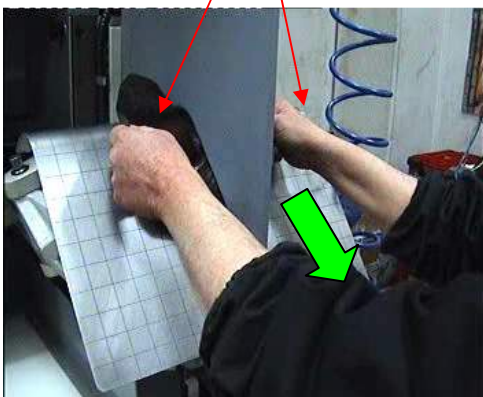


...poi, continuando a premere, la lama trascina verso il basso il materiale, fino al punto impostato ([vedere capitolo regolazioni](#))

Trascorso il tempo di cambrata impostato, la lama torna in alto, la pinza a piastre si apre e l'operatore può procedere a rimuovere il materiale sagomato:



L'operatore rimuove il materiale sagomato



Materiale sagomato

In tutte queste fasi:



**PERICOLO PIANI DI LAVORO  
TEMPERATURA ELEVATA**



**PERICOLO DI CONTUSIONE**

**Figura 24 - Ciclo di lavoro**

A questo punto, si ripete un altro ciclo di cambratura oppure, se non è più necessario utilizzare la macchina:



Portare in posizione 0 - OFF l'interruttore generale

## Avvertenze generali in fase di lavorazione

Durante le fasi di lavorazione esistono alcuni divieti:



**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:

- ⇒ **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 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.**



### **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.

Durante le fasi di lavorazione esistono alcuni divieti:



**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 in movimento anche in modo automatico:**

- ⇒ **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.**

## Rischio Residuo

### Definizioni

#### Nota A

Le definizioni 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**

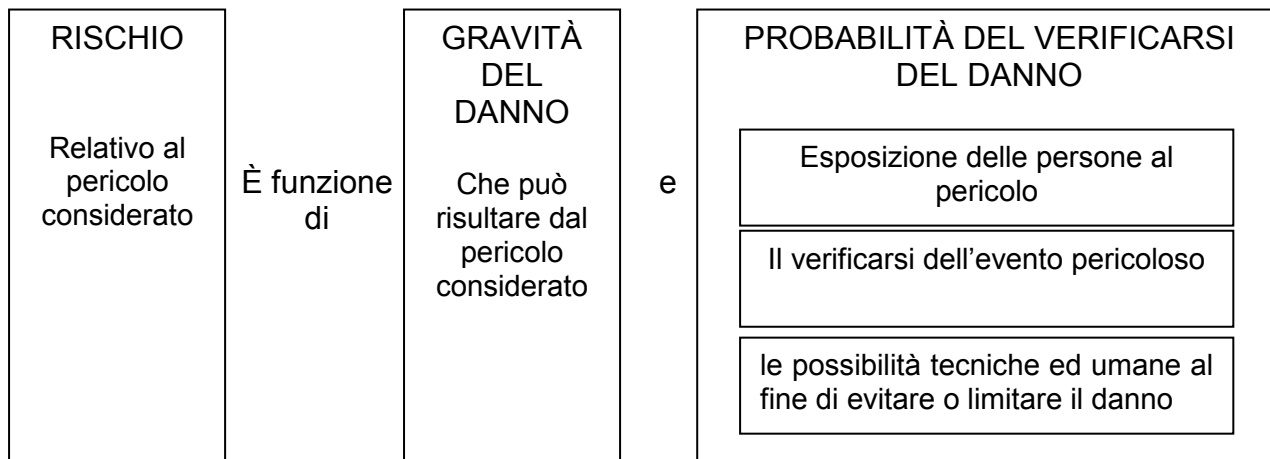
NOTA 1 La presente norma internazionale distingue:  
il rischio residuo dopo che le misure di protezione sono state attuate dal progettista  
il rischio residuo che rimane dopo tutte le misure cautelari sono state attuate.

NOTA 2 Si veda anche la figura sotto riportata.

### 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 rimangono dei rischi che non è stato possibile ridurre, tali rischi sono i 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 munire la macchina, nelle zone ove permangono i rischi, di adatti pittogrammi.

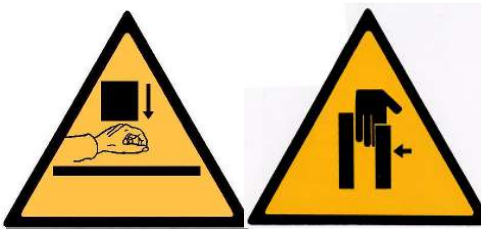
**Si ricorda che gli addetti devono essere informati circa rischi presentati dalla stessa e devono essere formati circa l'utilizzo della macchina in sicurezza.**

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<sup>c</sup>  
Incluse quelle basate sulle informazioni uso fornite dal progettista**

La macchina, nonostante le protezioni installate e le precauzioni prese, COME DESCRITTO ALL'INTERNO DEL MANUALE, presenta per l'operatore i seguenti rischi residui:



**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO,  
AMPUTAZIONE, LESIONI ALLE  
MANI**



**PERICOLO PRESENZA DI PARTI A TEMPERATURA ELEVATA**



**PERICOLO CONTUSIONE ED IMPATTO CON GLI ORGANI DELLA  
MACCHINA**



**PERICOLO PRESENZA DI FLUIDI IN PRESSIONE**



**PERICOLO TENSIONE ELETTRICA DOVUTO ALLA PRESENZA DI  
DISPOSITIVI ELETTRICI VICINO ALLA ZONA LAVORO**



**TUTTI I PERICOLI SONO MESSI IN EVIDENZA TRAMITE  
L'AFFISSIONE DI ADATTI CARTELLI.**

## Manutenzione



**Interventi, sostituzioni, riparazioni, ecc. diversi da quelli riportati in questo manuale sono rigorosamente riservati al costruttore o a personale specializzato autorizzato dallo stesso**



**PERICOLO: L'utilizzo di dispositivi, registrazioni o procedure differenti da quelle specificate nelle presenti istruzioni possono esporre al rischio di corto circuito, rischi elettrici e/o rischi meccanici.**

### Definizioni

**La manutenzione è la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, durante il ciclo di vita di un'entità, volte a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta.**

L'entità (elemento o bene) è ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che possa essere considerato individualmente.

Per le moderne imprese, la Manutenzione è sinonimo di produttività e riveste un ruolo primario nella prevenzione degli infortuni.

Si deve quindi operare al fine di:

- ◆ **prevenire** il deteriorarsi della macchina, eseguendo periodicamente i controlli previsti nel presente manuale uso sui particolari soggetti maggiormente ad usura;
- ◆ **provvedere** alla sostituzione dei particolari usurati i quali non garantiscono più la perfetta operatività.

### Si suggerisce di:

- ◆ **aggiornare costantemente** il personale addetto alla manutenzione, in relazione alle apparecchiature installate, circa nuovi metodi di operare acquisiti con l'esperienza;
- ◆ **effettuare** un costante aggiornamento basandosi sulla 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 manutentore, al quale deve essere consegnata una copia del presente manuale uso.

**Il costruttore resta a disposizione per eventuali chiarimenti.**

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, sulle schede 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 necessari per operare correttamente. Quanto riportato deve essere messo in atto, quando indicato, con le cadenze riportate per poter mantenere elevata l'efficienza e la produttività della macchina nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche.

### Condizioni generali di manutenzione



**Attenzione:** alcune delle le operazioni di manutenzione riportate all'interno del presente manuale possono essere effettuate solamente da personale specializzato (tecnico qualificato), autorizzato dal titolare dell'Impresa dove la macchina è installata.



**Attenzione:** 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, SPENTA, CON I CIRCUITI IN PRESSIONE SCARICHI, DOPO UN TEMPO SUFFICIENTE AL SUO RAFFREDDAMENTO E DISCONNESSA DALLE SEGUENTI LINEE DI ALIMENTAZIONE (salvo diversa indicazione):**

- ELETTRICA**
- PNEUMATICA**
- \_\_\_\_\_



 **Nelle vicinanze della macchina, apporre adatta segnaletica indicante la manutenzione in corso**



**È VIETATA L'ESECUZIONE DI RIPARAZIONI PROVVISORIE; ESSE VANNO SEMPRE ESEGUITE IN MODO NORMALIZZATO E DEFINITIVO.**




## 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

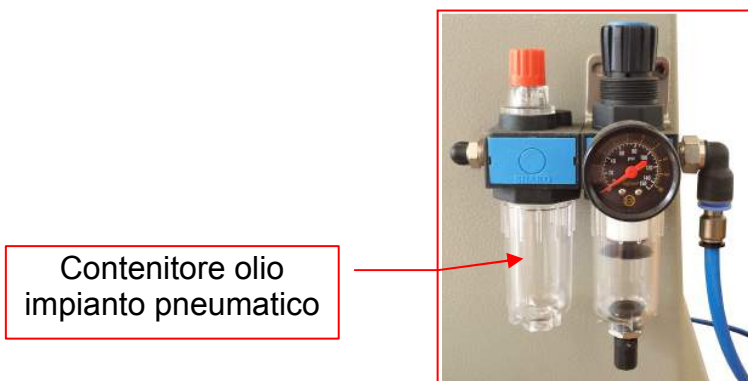
Il gruppo riduttore dell'aria compressa è dotato di un serbatoio contenente olio lubrificante. La sua funzione è lubrificare l'aria compressa diretta ai dispositivi pneumatici (valvole, cilindri, ecc.).

 **La regolazione della quantità di olio trasferita all'aria è effettuata dal costruttore della macchina in fase di collaudo e non deve essere variata.**

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

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.



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

## Verifica pressioni impianto aria compressa

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 dall'apposito manometro del gruppo di regolazione previsto a monta ([vedere capitolo sulla connessione pneumatica](#)).

Pressione in uscita dal regolatore tipica	7	bar
---	---	-----



**PERICOLO  
 PRESENZA DI FLUIDI  
 IN PRESSIONE**

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



**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 girando la manopola ed infine riabbassare la manopola.

Il valore di pressione è indicato sul manometro

## Scarico condensa

La condensa che si forma e si raccoglie nel gruppo regolatore dell'aria compressa, deve essere periodicamente scaricata come segue:

Periodicità	Con il livello sopra il massimo
Stato della macchina	Funzionante
Addetto	Operatore
Dispositivi Di Protezione Individuale	Guanti – Adatti Abiti
Attrezzature Necessaria	Nessuna
Rischio Residuo	Contusione

Se il livello ha raggiunto il massimo, procedere allo scarico della condensa. Essa viene scaricata premendo l'apposita valvola sotto il serbatoio di raccolta.

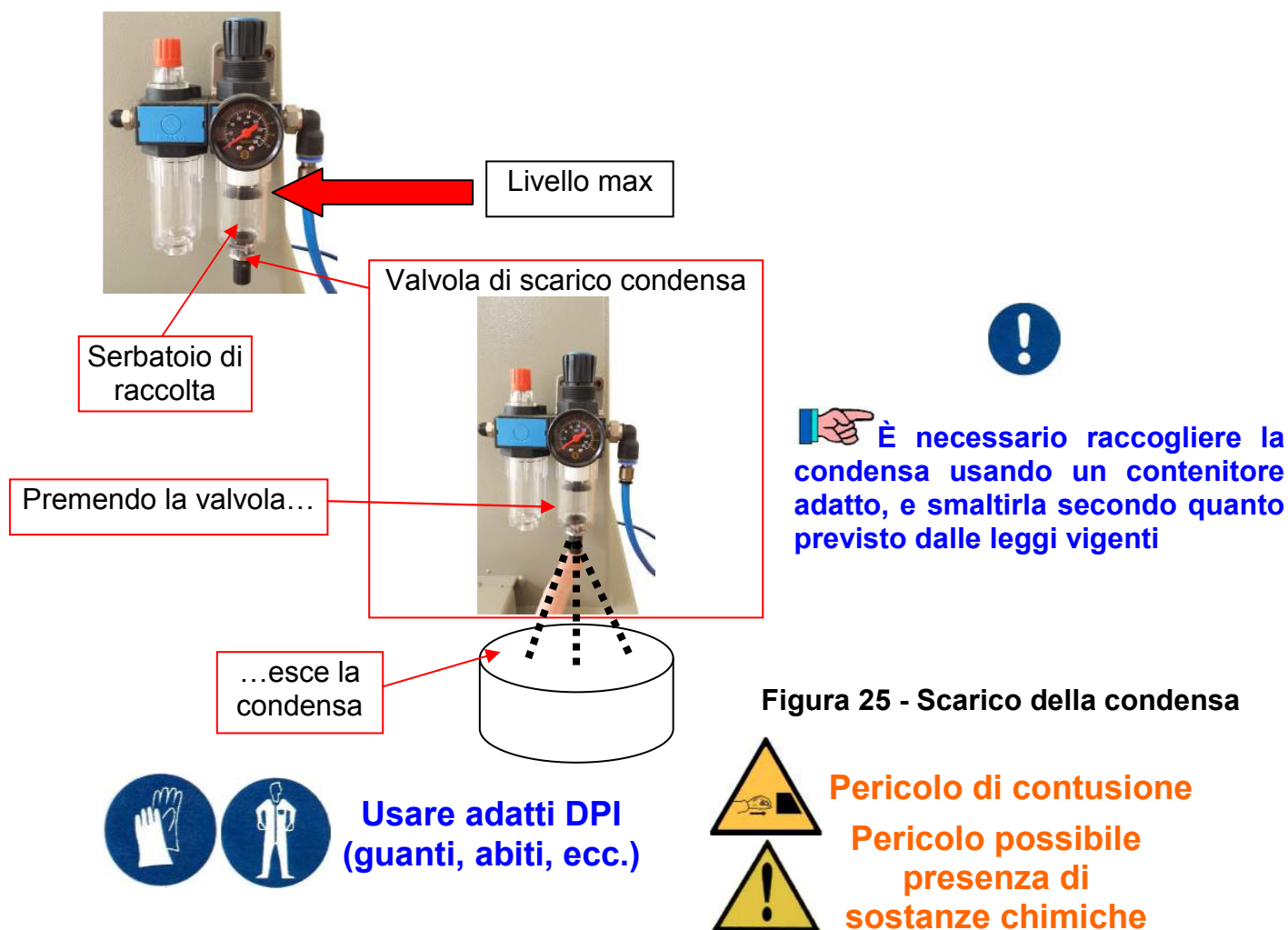



Figura 25 - Scarico della condensa

 **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.

## 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.

### 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).

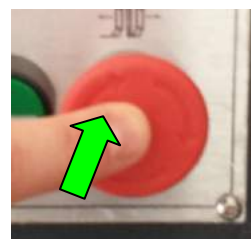
Controllare il fissaggio di tutti i morsetti e della sbarra collettiva, se presente, e stringere saldamente eventuali collegamenti allentati.

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

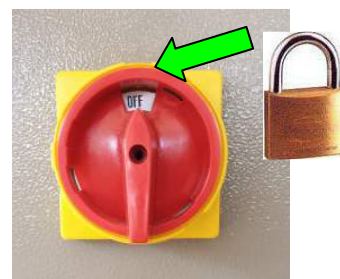
Periodicità	Semestrale
Stato della macchina	Disconnessa da tutte le linee di alimentazione
Addetto	Tecnico Qualificato
Dispositivi Di Protezione Individuale	Guanti specifici per l'uso
Attrezzatura Necessaria	Scala di sicurezza. Giraviti – Chiavi a brugola
Rischio Residuo	Vedere Procedura



**Azionare il pulsante arresto di emergenza**



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



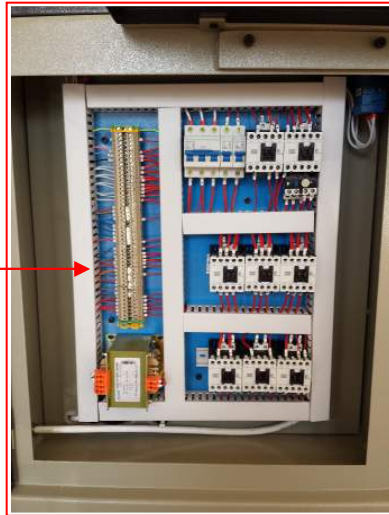
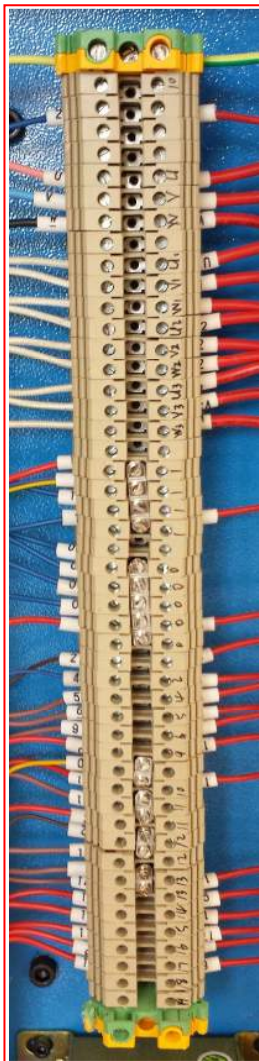
**Disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione elettrica.**



**Attendere almeno 10 minuti, quindi aprire lo sportello.**

Dopo aver provveduto a disconnettere la macchina dalle linee di alimentazione provvedere a:

1. Rimuovere il pannello del quadro elettrico;
2. Serrare con l'uso di adatti utensili tutti i morsetti di connessione a vite presenti;



Rimuovere il pannello  
svitandone la serratura  
triangolare



L'illustrazione è stata riportata a scopo indicativo.



**Pericolo di  
contusione**



**Pericolo possibile presenza  
di tensioni residue**

3. Ripristinare il pannello 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.

## Lubrificazione dei meccanismi

In linea di massima devono essere lubrificati i meccanismi e le parti in moto relativo fra loro (guide, snodi, ecc.).

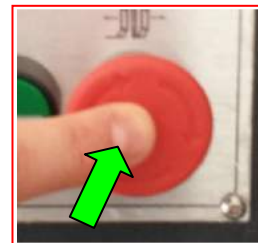
Periodicità	Semestrale o secondo l'uso
Stato della macchina	Disconnessa da tutte le linee di alimentazione
Addetto	Tecnico Qualificato
Dispositivi Di Protezione Individuale	Guanti, Abiti da lavoro
Materiali – Prodotti – Sostanze necessari	Grasso specifico
Attrezzature Necessaria	Spatola o Pennello
Rischio Residuo	Vedere Procedura

Utilizzare grasso tipo

Prima di lubrificare:



**Premere l'arresto di emergenza**



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

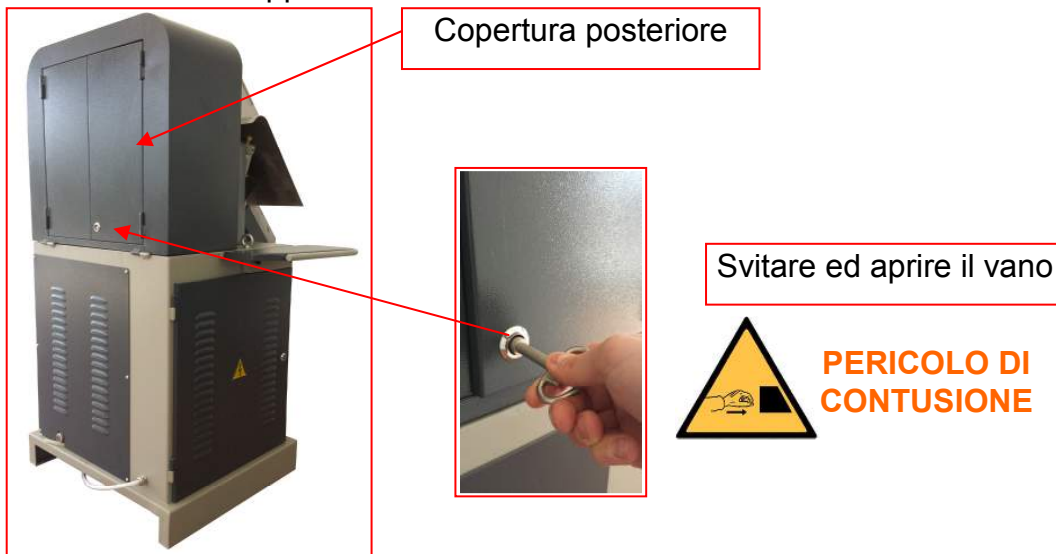


**Disconnettere la macchina dalla linea di alimentazione elettrica.**

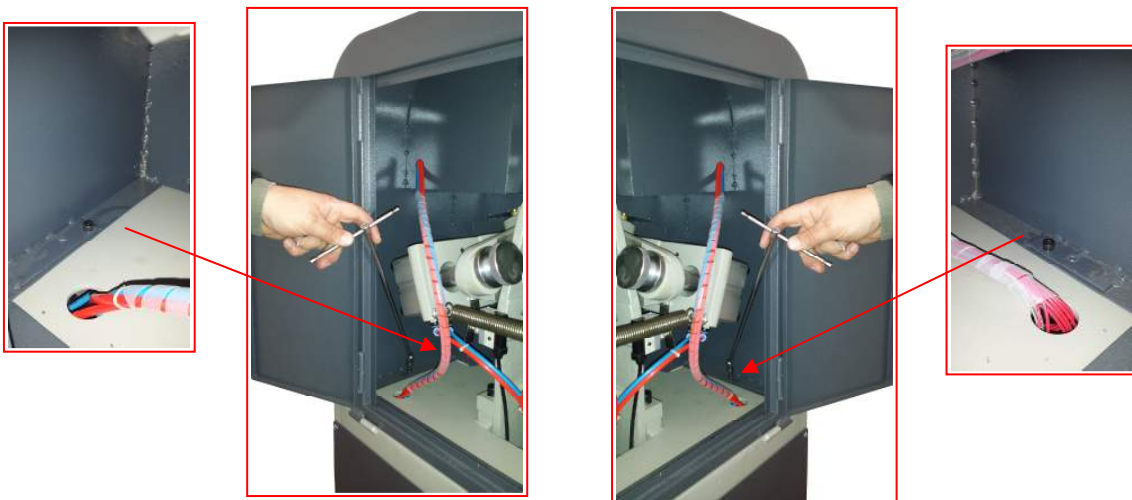


Per accedere ai punti di lubrificazione, provvedere all'apertura della protezione posteriore:

1. Aprire il vano posteriore svitando la serratura triangolare situata nel retro della macchina tramite l'apposita chiave fornita in dotazione:

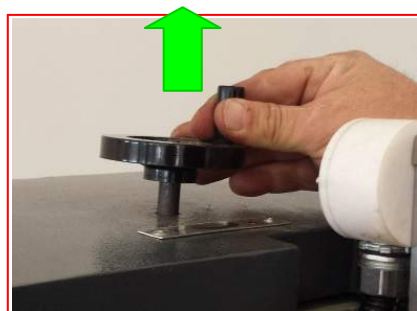


2. Rimuovere le viti di fissaggio presenti all'interno mediante specifica chiave



3. chiudere il vano posteriore e ripristinare la chiusura mediante vite triangolare

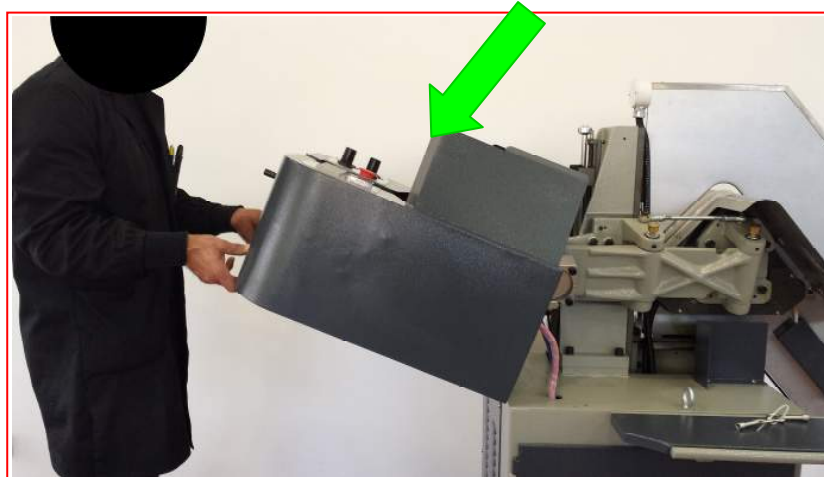
4. Tirare verso l'alto la manopola di regolazione della lama



5. Ribaltare la protezione posteriore



**Accompagnare la protezione posteriore per tutta la traiettoria di ribaltamento, fino a quando non si appoggerà alla parete posteriore della macchina.**



6. Applicare il grasso con spatola o pennello;



**Pericolo di contusione**



**Pericolo possibile presenza di sostanze chimiche**



**Usare adatti DPI (guanti, abiti, ecc.)**

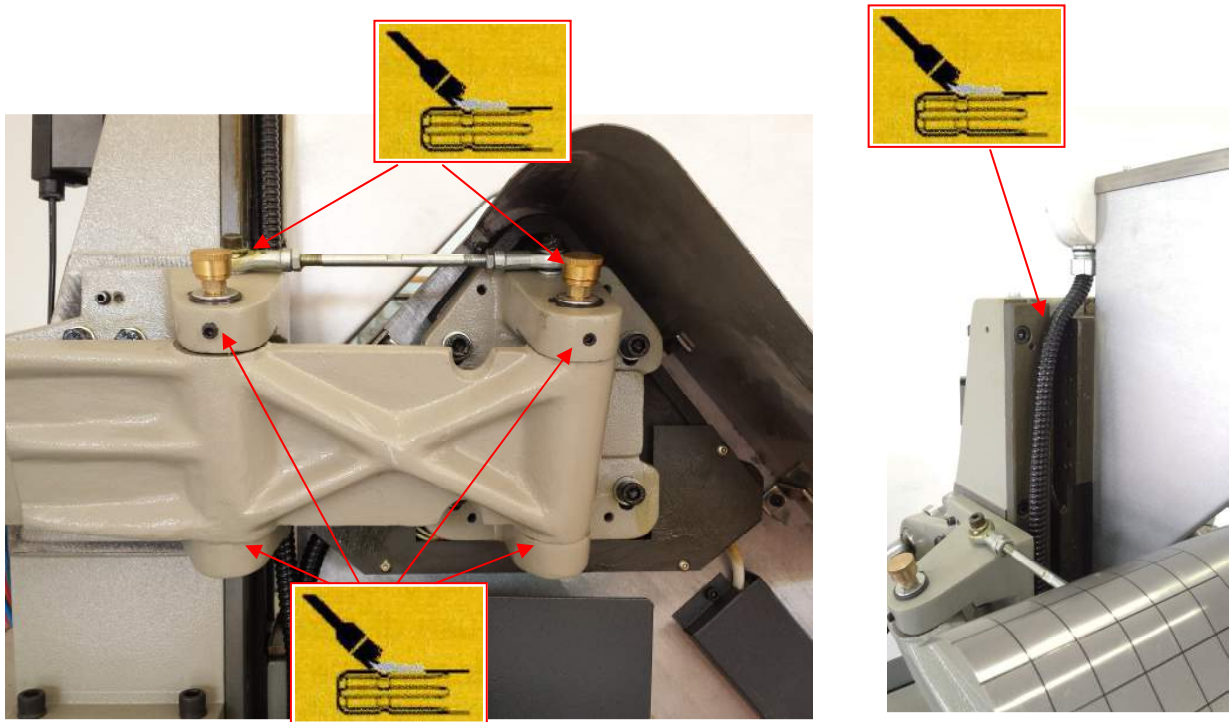








Figura 26 - Lubrificazione dei meccanismi

 Le illustrazioni sono riportate a scopo indicativo e non sono esaustive.

  **Eventuali contaminazioni devono essere eliminate mettendo in atto quanto previsto dalla normativa vigente e dalle buone prassi igieniche.**

  **Attenzione: organi in movimento. È vietato lubrificare con gli organi in movimento. Operazione riservata a personale formato ed informato. Verificare l'assenza di persone o cose che possano causare o subire pericoli.**

7. Ripristinare le protezioni eventualmente rimosse;
8. Connettere la macchina alle proprie alimentazioni, **seguendo le avvertenze riportate nei relativi paragrafi**;
9. Rimuovere il lucchetto;
10. Disabilitare il pulsante arresto di emergenza;
11. Registrare l'intervento effettuato sulla scheda specifica.

 **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 loro produttore ed essere sempre disponibili in azienda.**

## Rabbocco olio impianto aria compressa

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, 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.



**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.

## Manutenzione programmata

### Scopo

Manutenzione preventiva eseguita in base a un programma temporale o a un numero stabilito di grandezze.

### Registrazione delle operazioni di manutenzione programmata

Manutenzione	Cadenza	Data intervento	Operatore
Serraggio dei morsetti	Trimestrale		
Ripristino del livello dei liquidi	Trimestrale		
Lubrificazione dei meccanismi	Semestrale o secondo l'uso		

## ***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

Cessione 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 metterà 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.



## **Sostituzioni di dispositivi elettrici**

### **Sostituzioni**

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

### **Fusibili**

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

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.

### **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.

**Scheda di manutenzione**

	Designazione della Macchina #	CAMBRATRICE		N° Scheda
	Designazione della Serie o del Tipo #	Numero di serie #	Anno di costruzione #	
	BR-2008L			
Data di ricevimento	Stato della macchina	Data di messa in produzione	NOTE	
	NUOVA			
<b>Anomalia Ricontrata</b>	<b>Causa</b>	<b>Intervento effettuato</b>	<b>Operatore</b>	<b>Data</b>

**# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina**

*Il Responsabile della Manutenzione*

.....

**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.

**Tabella di raccolta degli eventi**

	Designazione della Macchina #	CAMBRATRICE		N° Scheda
	Designazione della Serie o del Tipo #	Numero di serie #	Anno di costruzione #	
	BR-2008L			
Data di ricevimento	Stato della macchina	Data di messa in produzione	NOTE	
	<b>NUOVA</b>			
Oggetto di manutenzione	Causale della fermata	Data ed ora inizio della fermata	Intervento eseguito	Durata della fermata

**# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina**

## Verifica elettrica 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 "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;
- ❖ 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 EN 60204-1.

## 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 i circuiti in pressione scarichi.**



**La pulizia va eseguita:**

- ⇒ **Al termine del turno di lavoro. La funzionalità e la durata della macchina dipendono anche da come essa viene conservata.**
- ⇒ **eventualmente 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 ritagli, 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 sporczia 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 micro interruttori;
- 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

La macchina è prevalentemente costituita da materiale ferroso (strutture, telai, carter, 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.



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 2002/96 – 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.



Tale simbolo, apposto, indica che si deve provvedere, in caso di smaltimento, alla raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Lo smaltimento effettuato non rispettando quanto sopra sarà sanzionato in accordo con quanto previsto dal D.Lgs 152/2006

### ***Direttiva 2002/95 – 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.**

### **Marcatura CE**

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

### **Targhe di avvertimento**

Sono presenti adeguate etichette cautelative di richiamo, avvertimento ed indicazione, così come riportato all'interno del manuale d'uso. Tali targhe segnalano i rischi presenti nella zona della macchina ove sono posizionate.

## 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 scarpe, 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

<b>Designazione della Macchina #</b>	<b>CAMBRATRICE</b>
<b>Designazione della Serie o del Tipo #</b>	<b>BR-2008L</b>
<b>Numero di serie #</b>	
<b>Anno di costruzione #</b>	
<b>Descrizione ciclo di lavoro</b>	Ciclo di lavoro continuo (cambratura di tomaie)
<b>Configurazione di lavoro</b>	Regolazioni per lavorazione standard
<b>Materiale lavorato</b>	Tomaia
<b>Velocità</b>	

# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina

### Legislazione di riferimento

I rilievi del Rumore aereo generato dalla macchina è stata effettuata 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".

### Definizioni

All'interno del presente documento sono utilizzate le definizioni riportate nella Norma UNI EN ISO 11202:2010.

### emissione

Suono irradiato da una sorgente di rumore nota.

### pressione sonora di emissione, p:

Pressione sonora rilevabile in una posizione specifica situata in prossimità di una sorgente di rumore nel momento stesso in cui questa è attivata in condizioni di funzionamento e di montaggio specificate e su una superficie riflettente piana escludendo gli effetti del rumore di fondo come pure gli effetti di riflessioni diverse da quelle prodotte dal piano o dai piani ammessi ai fini della prova. È espressa in Pascal.

### livello di pressione sonora di emissione, Lp:

Dieci volte il logaritmo decimale del rapporto fra il quadrato della pressione sonora di emissione,  $p_2(t)$  e il quadrato della pressione sonora di riferimento,  $p$ , misurata applicando una particolare ponderazione del tempo e una particolare ponderazione della frequenza scelte fra quelle indicate dalla IEC 651. È espresso in decibel. La pressione sonora di riferimento è pari a 20 Pa.

**livello temporale medio di pressione sonora di emissione:**

Livello di pressione sonora di emissione di un suono continuo e stazionario che, in un intervallo temporale di misurazione, T, possieda la medesima pressione sonora quadratica media del suono considerato, variabile nel tempo. È espresso in decibel, esprime i livelli temporali medi ponderati A della pressione sonora di emissione. deve essere misurato con uno strumento conforme ai requisiti della IEC 804.

**livello di picco della pressione sonora di emissione:**

Il più alto valore istantaneo raggiunto dal livello di pressione sonora di emissione durante un ciclo di funzionamento. È espresso in decibel.

**posto di lavoro; posizione dell'operatore:**

Posizione destinata all'operatore in prossimità della macchina sottoposta a prova.

**intervallo temporale di misurazione:**

Parte o multiplo di un periodo di funzionamento o di un ciclo di funzionamento per il quale venga determinato il livello di pressione sonora di emissione o durante il quale si ricerchi il livello massimo di pressione sonora di emissione.

**rumore di fondo:**

Rumore proveniente da qualsiasi sorgente diversa dalla macchina sottoposta a prova.

**correzione del rumore di fondo, K1:**

Termine correttivo che tiene conto dell'influenza del rumore di fondo sul livello di pressione sonora di emissione in specifiche posizioni della macchina sottoposta a prova. K1 è funzione della frequenza ed è espresso in decibel. In caso di ponderazione A, la correzione K1A deve essere calcolata sulla base dei valori ottenuti mediante ponderazione A.

**indicatore ambientale, K2:**

Termine che tiene conto dell'influenza del suono riflesso o assorbito sul livello di pressione sonora superficiale. K2 è funzione della frequenza ed è espresso in decibel. In caso di ponderazione A, è indicato da K2A (vedere la serie ISO 3740).

**correzione ambientale locale, K3:**

Termine correttivo che tiene conto dell'influenza del suono riflesso sul livello di pressione sonora di emissione in una posizione specifica (per esempio un posto di lavoro) legata alla macchina sottoposta a prova. K3 è funzione della frequenza e della posizione e viene espresso in decibel. In caso di ponderazione A, è indicato da K3A.

**Strumentazione Impiegata**

Fonometro Svantek	Modello Svan 949	Matricola 6758
Preamplificatore	Svantek Modello SV 12L	Matricola 5970
Microfono Svantek	Modello SV 22	Matricola 4010881
Calibratore Quest	Modello QC-10	Matricola QID090120

**Posizione punti esecuzione dei rilievi**

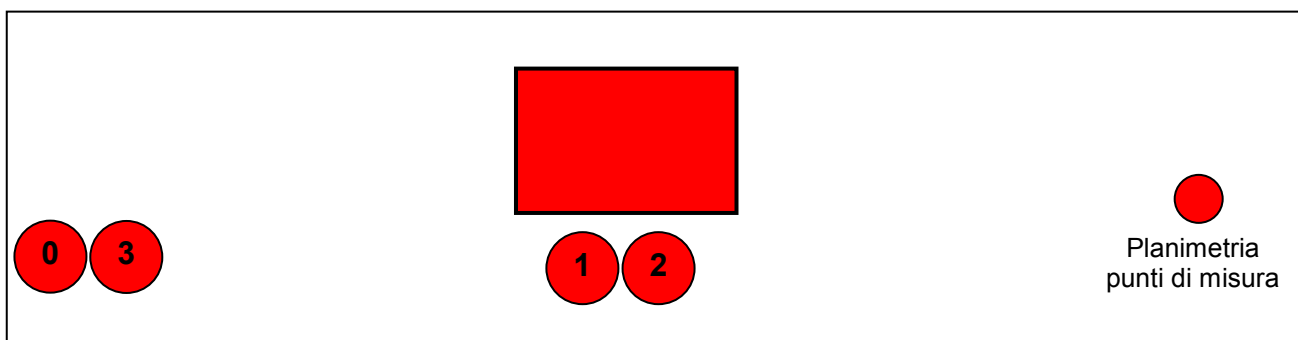
Per effettuare i rilievi fonometrici si provvede a:

- Identificare la macchina oggetto di indagine e delle proprie condizioni operative
- Installazione della macchina oggetto di indagine
- Identificare le possibili posizioni assunte dal personale durante l'esecuzione delle proprie mansioni
- Posizionamento del fonometro sull'apposito cavalletto ad altezza pari a 1,55 m

- e. Calibrazione della strumentazione prima ed al termine della serie di misurazioni. Le misure sono considerate valide se le misure differiscono per meno di 0,5 dB. Le misure non devono comunque differire per più di 0,5 dB dal valore nominale di taratura.
- f. Esecuzione dei rilievi fonometrici ambientali;
- g. Esecuzione dei rilievi fonometrici della macchina nelle posizioni che possono essere occupate dall'operatore in tale condizione operativa;

**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.**

Le misure sono state effettuate nelle seguenti posizioni intorno alla macchina:




**Figura 27 - Punti di misura del rumore**

In cui

Pos.	Descrizione
0	Calibrazione Iniziale
1	Rumore Ambientale
2	Ciclo di lavoro
3	Calibrazione finale

**Il livello equivalente (Leq) emesso dalla macchina è riportato nelle pagine seguenti, con i valori ottenuti in ogni punto di misura e i relativi grafici. Tali pagine sono un estratto del documento completo di valutazione del rumore che si trova allegato al fascicolo tecnico della costruzione.**

Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p align="center"><b>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</b></p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 16 di 26

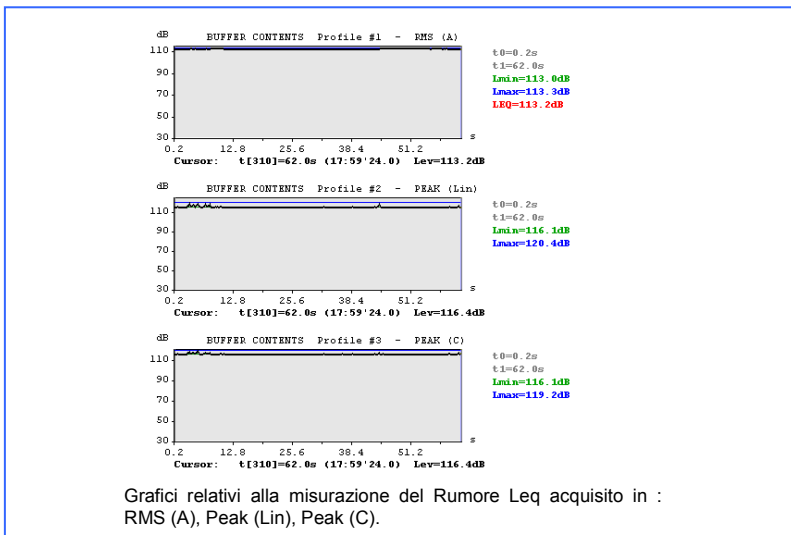
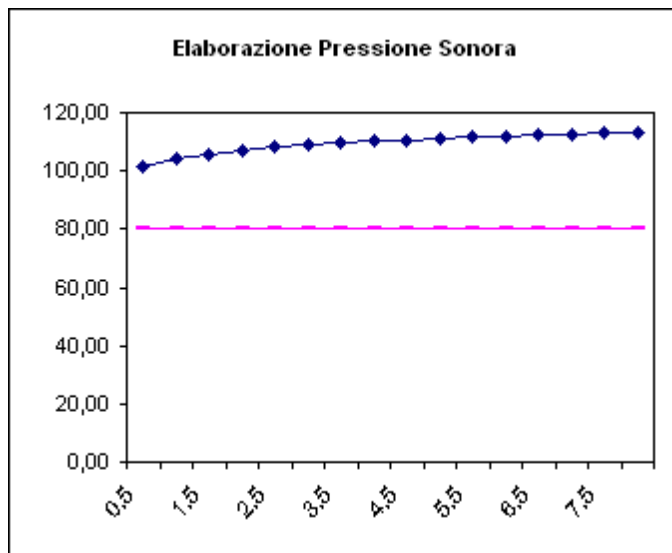


Posizione 0	Funzionamento		
Calibrazione iniziale			
Designazione della macchina	CAMBRATRICE		
Costruttore	BRAMAC SRL		
Designazione serie o tipo	BR-2008L		
Numero di serie			
Marcatura CE	Sì	X	No


§ Pressione Sonora Acustica Continuo Equivalente (dBA) L **113,2** K

Valore Massimo Pressione Acustica Istantaneo (dBC) **119,2**

Durata	Livello
0,5	101,16
1	104,17
1,5	105,93
2	107,18
2,5	108,15
3	108,94
3,5	109,61
4	110,19
4,5	110,70
5	111,16
5,5	111,57
6	111,95
6,5	112,30
7	112,62
7,5	112,92
8	113,20

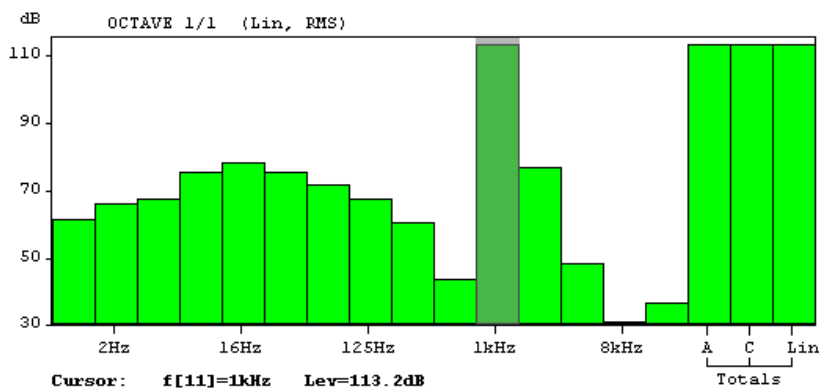


§ I dati indicano la pressione sonora a cui è soggetto l'operatore in relazione al tempo di esposizione. L'utilizzo di tali dati consente di pianificare l'impiego del personale in un'ottica di limitazione dell'esposizione al rischio rumore.

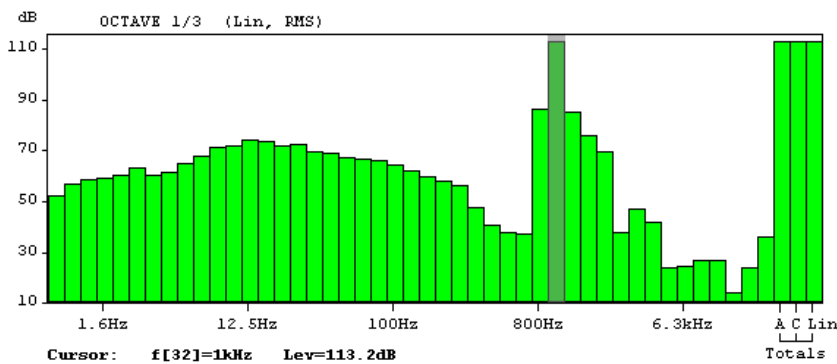
Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 17 di 26




Posizione 0		Funzionamento			
Calibrazione iniziale					
Designazione della macchina		CAMBRATRICE			
Costruttore		BRAMAC SRL			
Designazione serie o tipo		BR-2008L			
Numero di serie					
Marcatura CE		Sì	X	No	



Leq Max: 1000 Hz Lev 113,2 dB



Leq Max: 1000 Hz Lev 113,2 dB

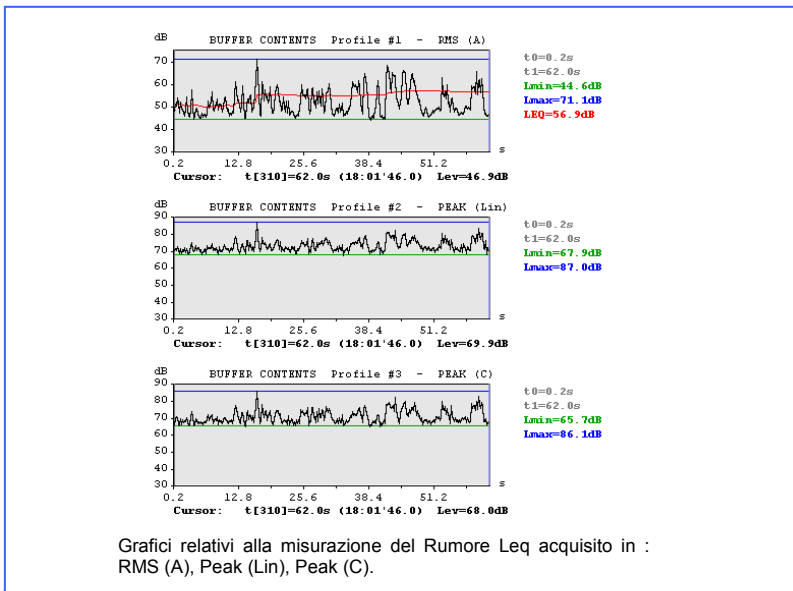
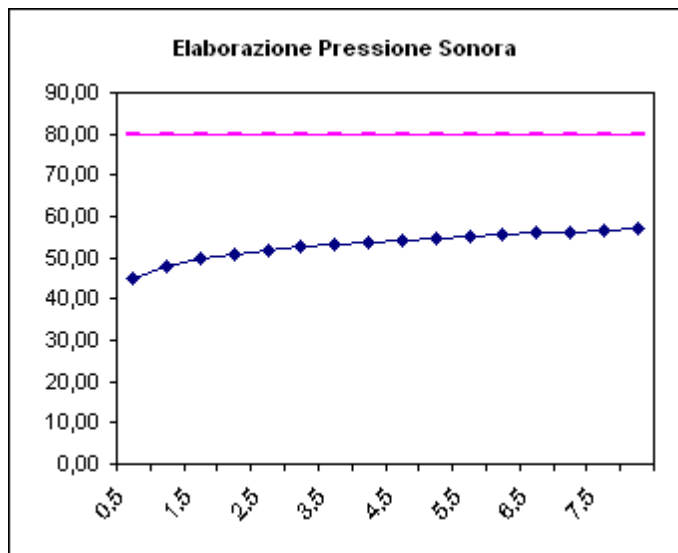
Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p align="center"><b>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</b></p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 18 di 26




Posizione 1	Funzionamento			
Rumore Ambientale				
Designazione della macchina	CAMBRATRICE			
Costruttore	BRAMAC SRL			
Designazione serie o tipo	BR-2008L			
Numero di serie				
Marcatura CE	Sì	X	No	

§ Pressione Sonora Acustica Continuo Equivalente (dBA) L	<b>56,9</b>	K	
Valore Massimo Pressione Acustica Istantaneo (dBC)	<b>86,1</b>		

Durata	Livello
0,5	44,86
1	47,87
1,5	49,63
2	50,88
2,5	51,85
3	52,64
3,5	53,31
4	53,89
4,5	54,40
5	54,86
5,5	55,27
6	55,65
6,5	56,00
7	56,32
7,5	56,62
8	56,90

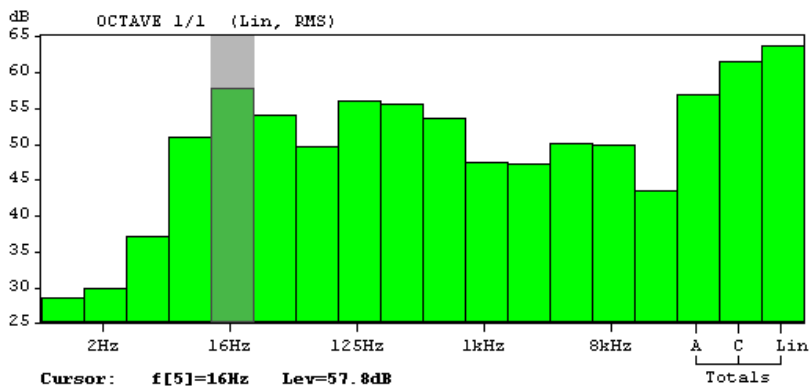


§ I dati indicano la pressione sonora a cui è soggetto l'operatore in relazione al tempo di esposizione. L'utilizzo di tali dati consente di pianificare l'impiego del personale in un'ottica di limitazione dell'esposizione al rischio rumore.

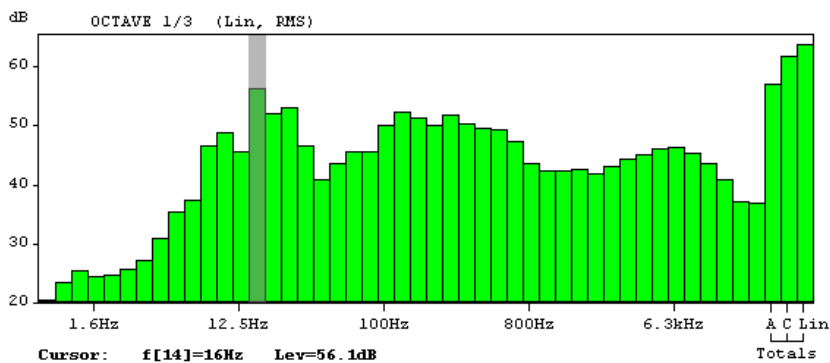
Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p align="center"><b>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</b></p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 19 di 26



Posizione 1		Funzionamento		
Rumore Ambientale				
Designazione della macchina	CAMBRATRICE			
Costruttore	BRAMAC SRL			
Designazione serie o tipo	BR-2008L			
Numero di serie				
Marcatura CE	Si	X	No	




Leq Max: 16 Hz Lev 57,8 dB



Leq Max: 16 Hz Lev 56,1 dB



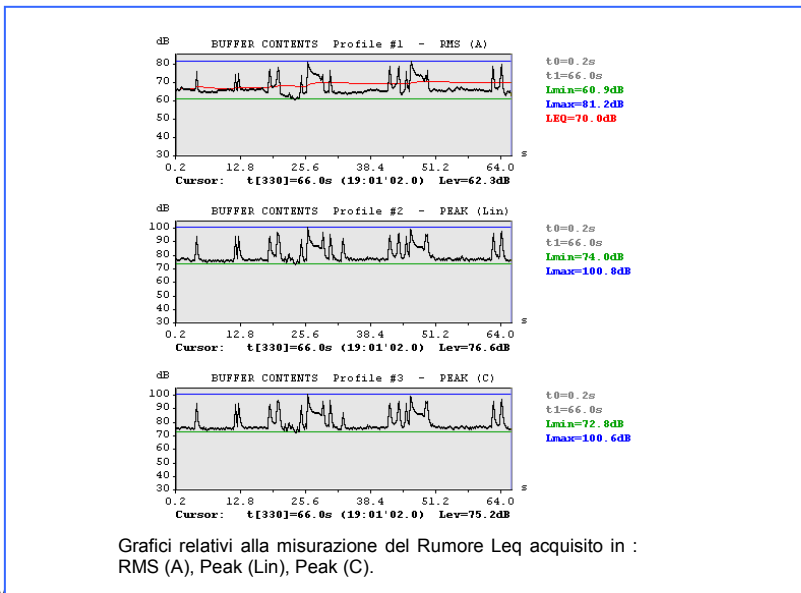
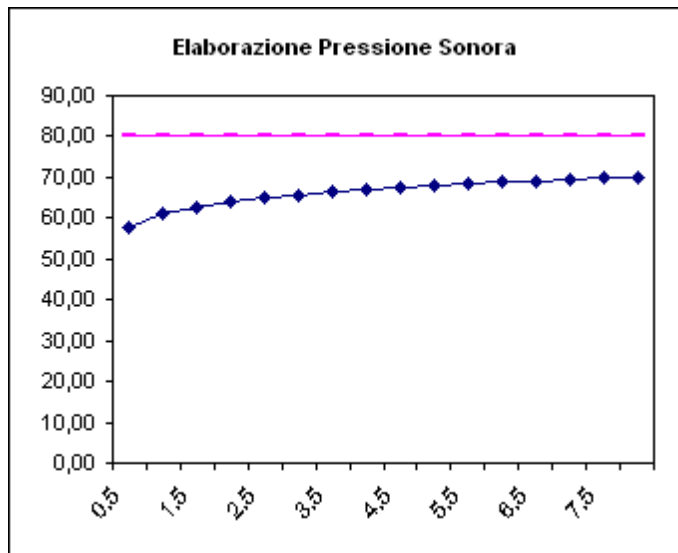
Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p align="center"><b>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</b></p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 20 di 26



Posizione 2	Funzionamento			
Postazione Operatore	Ciclo di lavoro			
Designazione della macchina	CAMBRATRICE			
Costruttore	BRAMAC SRL			
Designazione serie o tipo	BR-2008L			
Numero di serie				
Marcatura CE	<table border="1"> <tr> <td>Sì</td> <td>X</td> <td>No</td> </tr> </table>	Sì	X	No
Sì	X	No		

§ Pressione Sonora Acustica Continuo Equivalente (dBA) L	<b>70,0</b>	K
Valore Massimo Pressione Acustica Istantaneo (dBC)	<b>100,6</b>	

Durata	Livello
0,5	57,96
1	60,97
1,5	62,73
2	63,98
2,5	64,95
3	65,74
3,5	66,41
4	66,99
4,5	67,50
5	67,96
5,5	68,37
6	68,75
6,5	69,10
7	69,42
7,5	69,72
8	70,00

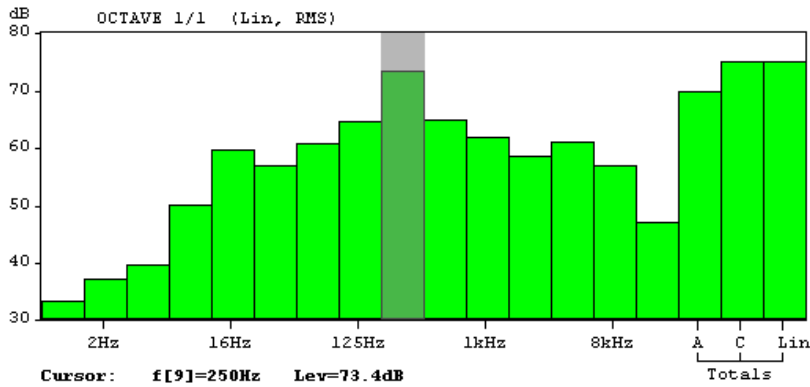


§ I dati indicano la pressione sonora a cui è soggetto l'operatore in relazione al tempo di esposizione. L'utilizzo di tali dati consente di pianificare l'impiego del personale in un'ottica di limitazione dell'esposizione al rischio rumore.

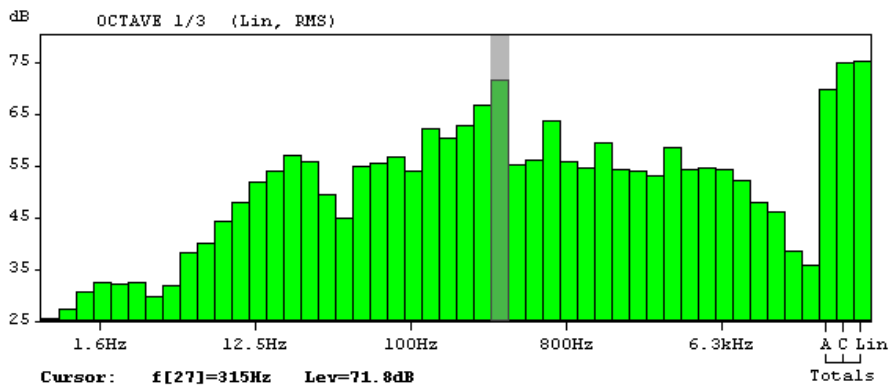
Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
<b>Global Service Italia Srl</b> <small>approccio globale</small>	<b>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</b>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 21 di 26




Posizione 2		Funzionamento		
Postazione Operatore		Ciclo di lavoro		
Designazione della macchina		CAMBRATRICE		
Costruttore		BRAMAC SRL		
Designazione serie o tipo		BR-2008L		
Numero di serie				
Marcatura CE		Si	X	No



Leq Max: 250 Hz Lev 73,4 dB



Leq Max: 315 Hz Lev 71,8 dB

Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p align="center"><b>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</b></p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 22 di 26

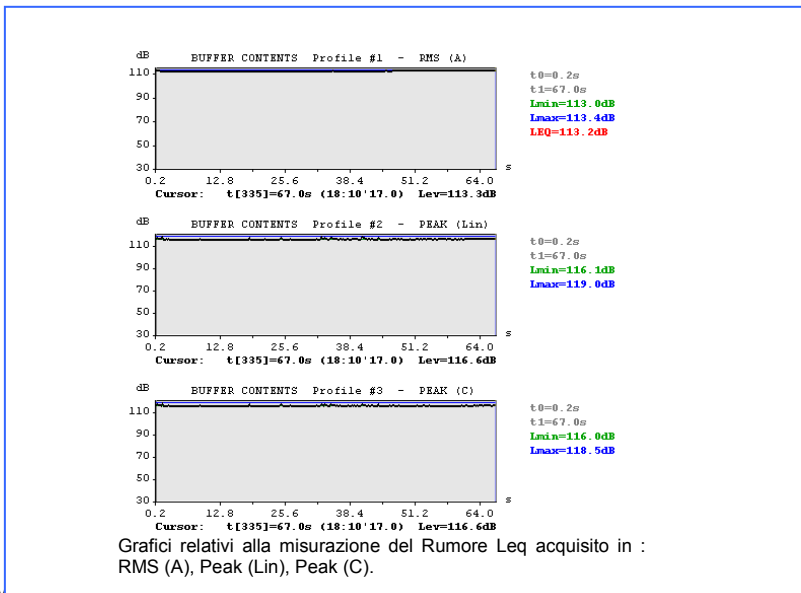
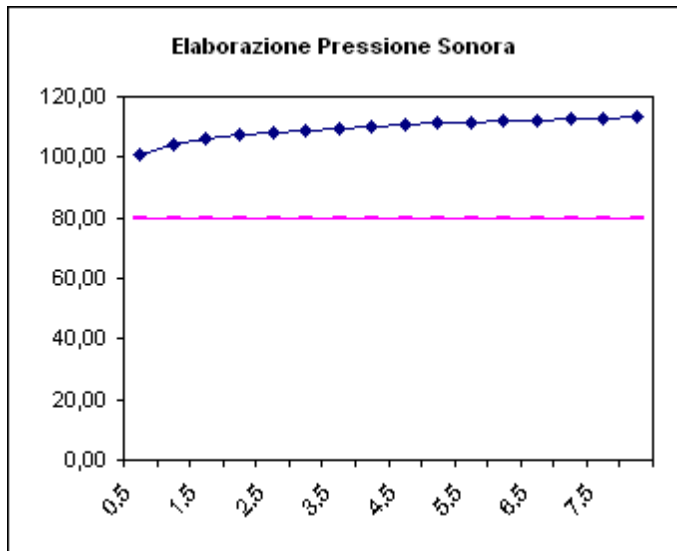


Posizione 3		Funzionamento			
Calibrazione finale					
Designazione della macchina	CAMBRATRICE				
Costruttore	BRAMAC SRL				
Designazione serie o tipo	BR-2008L				
Numero di serie					
Marcatura CE	Sì	X	No		


§ Pressione Sonora Acustica Continuo Equivalente (dBA) L **113,2** K

Valore Massimo Pressione Acustica Istantaneo (dBC) **118,5**

Durata	Livello
0,5	101,16
1	104,17
1,5	105,93
2	107,18
2,5	108,15
3	108,94
3,5	109,61
4	110,19
4,5	110,70
5	111,16
5,5	111,57
6	111,95
6,5	112,30
7	112,62
7,5	112,92
8	113,20

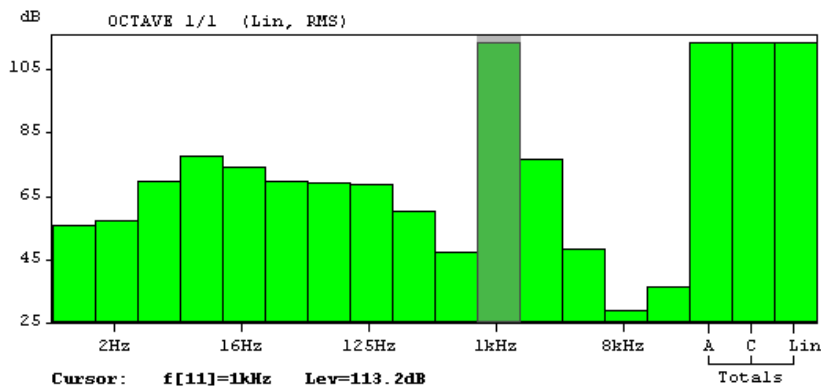


§ I dati indicano la pressione sonora a cui è soggetto l'operatore in relazione al tempo di esposizione. L'utilizzo di tali dati consente di pianificare l'impiego del personale in un'ottica di limitazione dell'esposizione al rischio rumore.

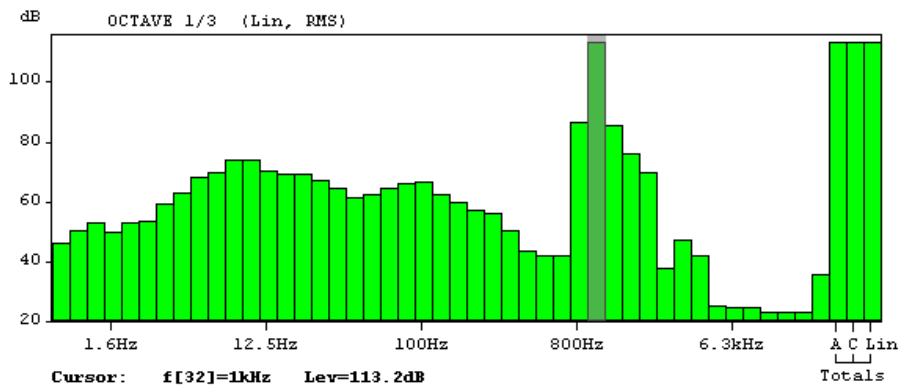
Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	<p>RAPPORTO DI PROVA BRA02032009</p>	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 23 di 26




Posizione 3		Funzionamento		
Calibrazione finale				
Designazione della macchina	CAMBRATRICE			
Costruttore	BRAMAC SRL			
Designazione serie o tipo	BR-2008L			
Numero di serie				
Marcatura CE	Sì	X	No	



Leq max. 1000 Hz Lev 113,2 dB



Leq Max: 1000 Hz Lev 113,2 dB

Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	RAPPORTO DI PROVA BRA02032009	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 24 di 26



Designazione della macchina	CAMBRATRICE			
Costruttore	BRAMAC SRL			
Designazione serie o tipo	BR-2008L			
Numero di serie				
Marcatura CE	Sì	X	No	

#### 7.4 Verifica calibrazione strumento di misura

Livello di Pressione sonora Calibrazione prima dell'esecuzione delle misure	<b>113,2</b>	dB
Livello di Pressione sonora Calibrazione dopo dell'esecuzione delle misure	<b>113,2</b>	dB
<b>Scarto:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>

#### 7.5 Calcolo del livello di pressione sonora con incertezze

**Incertezza da Campionamento  $u_a$ :**  **$u_a = 0$  dB**

Il rumore emesso dalla macchina è di tipo costante e per ciascuna misura, si è avuto il livello sonoro stabilizzato entro 0,3 dB


**Incertezza da Posizionamento dello Strumento**

**$u_L$ :**  **$u_L = 1$  dB**

**Incertezza sui Tempi di Esposizione  $u_T$ :**  **$u_T = 0$  dB**

**Incertezza Strumentale  $u_S$ :**  **$u_S = 0,5$  dB**

**Incertezza da eventuale presenza di dispositivi di protezione auricolare  $u_D$ :**  **$u_D = 0$  dB**

Global Service Italia Srl Via Garibaldi, 99 63029 Servigliano (FM) Italia		
	RAPPORTO DI PROVA BRA02032009	Rev. : 1.0
		Data: 26/03/2009
		Pag 25 di 26



## 7.6 Calcolo Emissione Sonora

Posizione	Funzionamento	Livello di Pressione Sonora Misurato (dBA)
0	Calibrazione iniziale	113,2
3	Calibrazione finale	113,2

ID	Posizione	Funzionamento	Livello di Pressione Sonora Misurato (dBA)	Incertezza (dB)	Livello di Pressione Sonora (dBA)	
1	Rumore Ambientale		56,9	1,12	<b>58,0</b>	
2	Postazione Operatore	Ciclo di lavoro	70,0	1,12	<b>71,1</b>	
ID	Posizione	Funzionamento		Livello di Pressione Sonora (dBA)	Scarto rispetto rumore di fondo	
1	Rumore Ambientale			58,0		
2	Postazione Operatore	Ciclo di lavoro		71,1	<b>13,1</b>	
ID	Posizione	Funzionamento	Livello di Pressione Sonora (dBA)	K1A	K3A	L'pA
1	Rumore Ambientale		58,0			
2	Postazione Operatore	Ciclo di lavoro	71,1	0,22	<b>2,6</b>	<b>68,33</b>

**Tabella 10 - Valori rilevati del rumore**



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

\*\* 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.



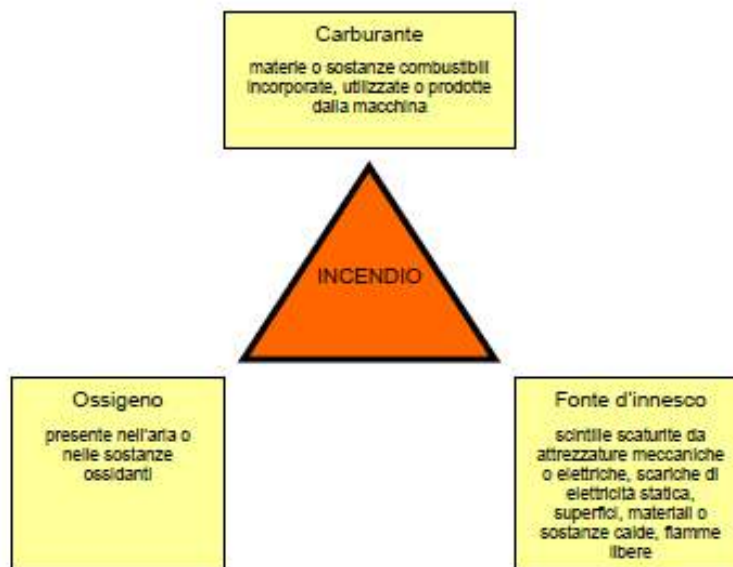
**Negli altri paesi fare riferimento alle rispettive legislazioni vigenti**



## 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'innesco 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 combustibile 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 (CO<sub>2</sub>)**

Per combustione completa (abbondanza di ossigeno per la combustione)

### **Ossido di carbonio (CO)**

Per effetto di combustione incompleta (carenza di ossigeno)

### **Vapore acqueo (H<sub>2</sub>O)**

### **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 (CO<sub>2</sub>) 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 (CO<sub>2</sub>) 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 (CO<sub>2</sub>) 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 (CO<sub>2</sub>), 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 dalla 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.

<b>Meccanica estinzione</b>	<b>Separazione interfaccia combustibile e aria</b>	<b>Soffocamento combustibile</b>	<b>Raffreddamento</b>
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 LAVORAZION, 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 #	CAMBRATRICE
Designazione della Serie o del Tipo #	BR-2008L
Numero di serie #	
Anno di costruzione #	

# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina

Sono stati effettuati i seguenti controlli:

- Verifica del funzionamento dei comandi
- Verifica del funzionamento della strumentazione
- Verifica della presenza delle avvertenze antinfortunistiche così come riportate nel manuale d'uso
- Verifica della presenza del manuale d'uso e manutenzione
- Verifica della presenza degli schemi elettrici

Note

**MONTEGRANARO**

**Il Collaudatore**

Li \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DICHIARAZIONE "CE" DI CONFORMITÀ**

Redatta in accordo con la Direttiva 2006/42/CE e successivi aggiornamenti.



**IO SOTTOSCRITTO**

**Sig. BRACALENTE Alessandro, quale Legale rappresentante della ditta**

**BRAMAC Srl**

**Via Alpi, 149 - 63812 Montegranaro (FM) - ITALIA**

**Tel. +39 0734.890103 Fax +39 0734.890154**

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

<b>Designazione della Macchina #</b>	<b>CAMBRATRICE</b>
<b>Designazione della Serie o del Tipo #</b>	<b>BR-2008L</b>
<b>Numero di serie #</b>	
<b>Anno di costruzione #</b>	
<b>Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico</b>	<b>BRACALENTE Alessandro BRAMAC Srl - Via Alpi, 149 - 63812 Montegranaro (FM) - ITALIA</b>

# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina

**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 2006/95/CE e successivi aggiornamenti ad essa applicabili.

Ai requisiti della direttiva 2004/108/CE e successivi aggiornamenti ad essa applicabili.

La macchina è stata progettata e costruita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:  
EN ISO 12100, EN ISO 13857, EN 13850, EN 60204-1, EN ISO 4414, EN 931.

MONTEGRANARO

BRAMAC Srl  
BRACALENTE ALESSANDRO

li \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**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 #	CAMBRATRICE
Designazione della Serie o del Tipo #	BR-2008L
Numero di serie #	
Anno di costruzione #	

**# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina**

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 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 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 #	CAMBRATRICE
Designazione della Serie o del Tipo #	BR-2008L
Numero di serie #	
Anno di costruzione #	

# Vedere Definizioni relative ai dati identificativi della macchina

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 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 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 della presente attestazione, autorizzano con la stessa 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 CAMBRATRICE 2008 Codice in materia di sicurezza dei dati personali (Privacy). MANUALE D'USO E MANUTENZIONE Vers. 3.0