



Descrizione della macchina

Le calandre (figura 1) sono macchine che lavorano per deformazione plastica di lamiere; in particolare sono utilizzate per incurvare elementi metallici mediante cilindri accoppiati e sovrapposti: i rulli possono essere tre oppure quattro (figura 2).



Figura 1 – Vista di insieme di una calandra a quattro rulli



Figura 2 – Particolare dei rulli di calandratura



Rischi specifici della macchina

Per tali rischi si intendono quelli che possono manifestarsi per il mancato intervento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza oppure per errori di manovra o per uso non corretto dei DPI.



Schiacciamento e trascinamento degli arti superiori o degli indumenti, fra i rulli lavoratori.



Requisiti specifici di sicurezza

Si riportano di seguito i requisiti specifici di sicurezza indicati per la calandra.

- ◇ La zona di imbocco deve essere resa inaccessibile per tutta la sua estensione. Se per necessità di lavorazione questo non fosse possibile, la macchina deve essere dotata di un dispositivo di arresto rapido dei cilindri, che l'operatore può azionare da qualsiasi posizione, con una facile manovra.
- ◇ Per consentire un rapido arresto dei cilindri, la macchina deve essere provvista di un motore autofrenante o di un altro sistema di pari efficacia.



Si fa presente che per tale macchina possono essere indicati altri e/o diversi requisiti di sicurezza e, pertanto, quanto riportato non è da intendersi né esaustivo né obbligatorio.

- ◇ Qualora sia necessario rimuovere le protezioni all'imbocco dei rulli, per dimensioni dell'elemento in lavorazione o altro, è necessario fissare al suolo il comando a pedale ad una distanza di sicurezza dalla macchina tale da garantire l'inaccessibilità delle mani alle zone di lavorazione pericolose.



Principali norme comportamentali dei lavoratori e procedure

Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le normali operazioni di lavoro, seguendo le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e alle informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina.

Si riportano di seguito le principali operazioni da eseguire per la lavorazione alla calandra.

1. Verificare che i rulli siano nella corretta posizione di lavoro e adeguatamente fissati nella loro sede.
2. Regolare la distanza fra i rulli in funzione dello spessore del pezzo da calandrare.
3. Posizionare il pezzo.
4. Avviare la macchina con il pedale ad uomo presente opportuno (figura 3).
5. A fine lavoro spegnere la macchina e riportare la macchina nelle condizioni indicate al punto.



Figura 3 – Operazioni di calandratura

D.P.I.

Dispositivi di protezione individuale

L'operatore deve indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

- ◇ guanti contro i rischi di natura meccanica con grado minimo di protezione 2 per la resistenza al taglio e alla lacerazione durante la manipolazione dei pezzi da lavorare, come da norma UNI – EN 388;
- ◇ abiti antimpigliamento, evitando di indossare capi o accessori personali che possano impigliarsi nelle parti in movimento della calandra, come da norma UNI – EN 510;
- ◇ calzature di sicurezza di categoria S2, come indicato dalla norma UNI - EN 345.



Nota: si fa presente che i DPI da utilizzare sono sempre quelli che il datore di lavoro ha individuato in base alle esigenze emerse dalla valutazione dei rischi.



Principali casi di infortunio

Le note di seguito riportate non derivano da dati statistici, attualmente non disponibili, ma dalle esperienze raccolte presso le aziende del settore e fra gli addetti ai lavori.

Gli infortuni che possono verificarsi utilizzando la calandra possono comportare lo schiacciamento delle mani o degli arti superiori, provocandone, in casi gravi, l'amputazione.