



Macchine nuove e macchine usate

Caso reale:

Messa in sicurezza di un laminatoio per l'alluminio

Ing. Fabio Scali

Commissione meccanica industriale

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

Roma, 15 aprile 2025



Processo di laminazione foil

Il laminatoio perso in esempio è utilizzato per ottenere spessori finali che variano tra 0,200 e 0,030 mm

Questa tipologia di laminatoi è in grado di lavorare a gap chiuso e i controlli di processo sono gestiti con specifici misuratori in uscita

La velocità di laminazione, velocità uscita nastro, in base allo spessore d'uscita può raggiungere i 1500 m/min



Esempio di laminatoio



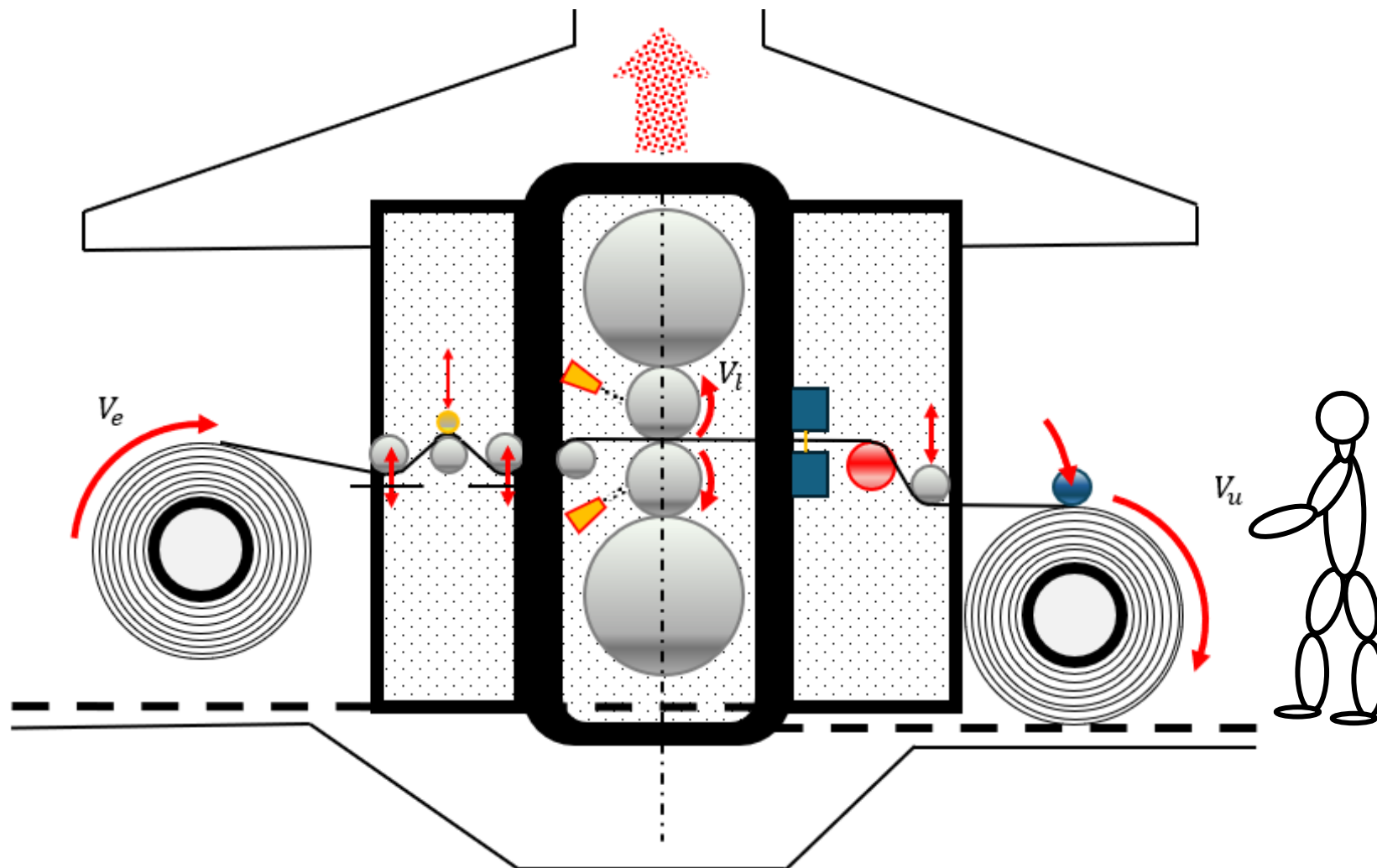


Incendio laminatoio



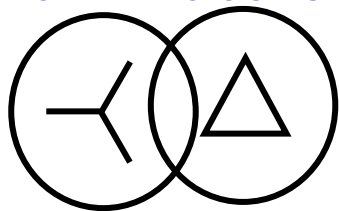


Schema laminatoio





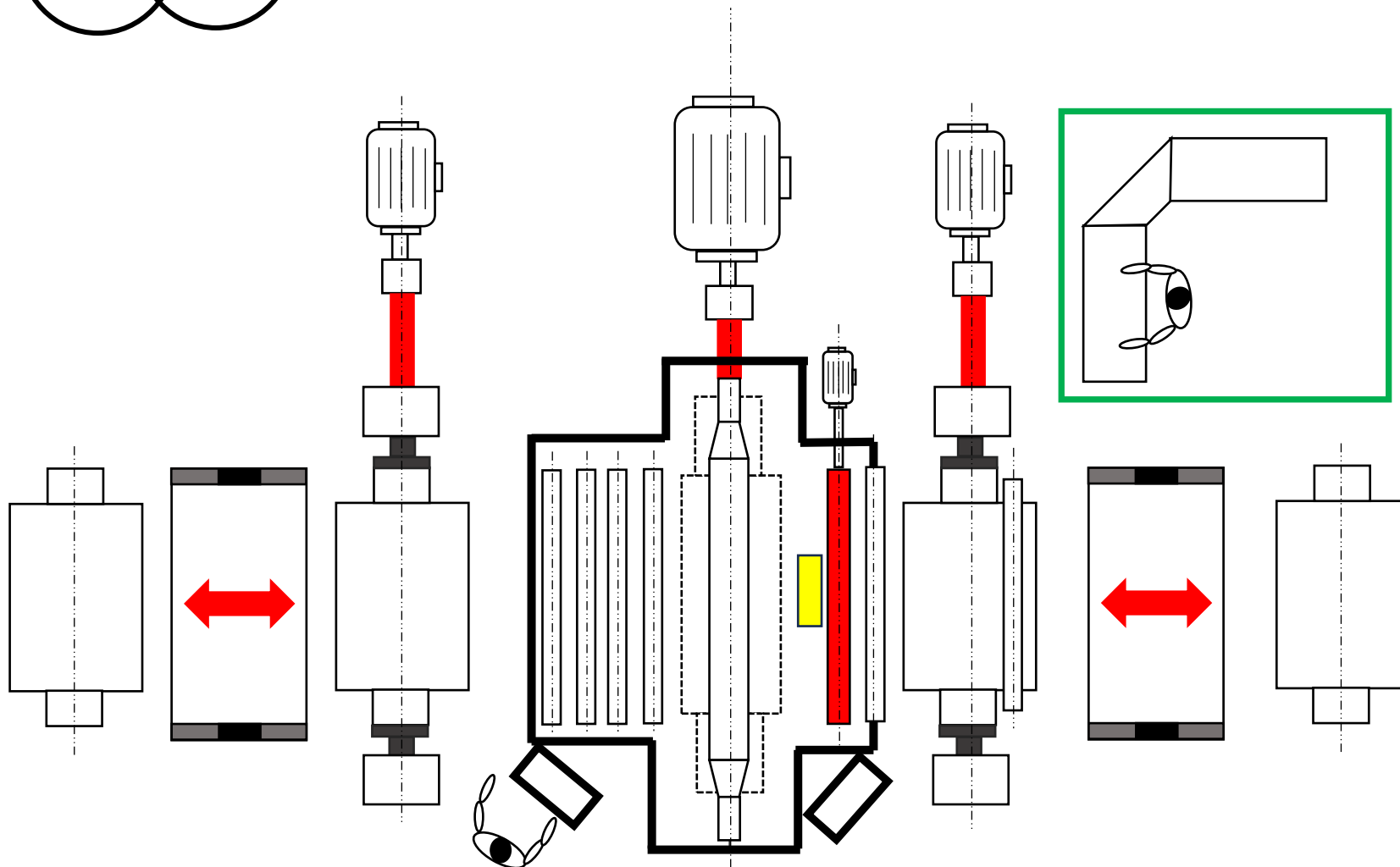
Laminatoio in pianta



Quadri elettrici
(logica e potenza)

Quadri controllo
(AGC, AFC, ecc.)

Circuiti idraulici





Interventi

I principali interventi riguardano:

- 1. L'installazione e/o revisione di protezioni fisse e/o interbloccate*
- 2. Installazione di un PLC di sicurezza*
- 3. Interventi su quadri di comando (etichettatura, nuovi pulsanti di emergenza)*
- 4. Variazione della logica di funzionamento di alcuni organi in movimento*



Conseguenze sul processo

Aggiunta protezioni interbloccate aspo devolgitore:

- 1. Cambio delle modalità operative di scarico bobina vuota carico rotolo da lavorare su aspo devolgitore*
- 2. Cambio modalità di inserimento nastro e avvio laminazione*
- 3. Modifica delle zone di alloggio dei rotoli da laminare in modo da permettere all'operatore, rimanendo al di fuori della zona pericolosa interbloccata, il carico degli stessi con macchina in movimento*



Conseguenza sul processo

Modifica protezioni zona aspo avvolgitore

- 4. Inserimento nastro all'aspo avvolgitore con comando mantenuto*
- 5. Modifica zona deposito rotolo finito per prelievo con carroponte con macchina in lavorazione*



Conseguenza sul processo

Protezioni perimetrali

- 6. Protezioni perimetrali per evitare l'avvicinamento a zone pericolose (allunghe rulli di lavoro, aspo avvolgitore e devogitore) e tubazioni flessibili dei circuiti idraulici in pressione***
- 7. Protezioni perimetrali per evitare l'esposizione alle radiazioni ionizzanti e accessi interdetti nelle zone pericolose con misuratore attivo***



Conclusione

L'intervento ha permesso un aumento della sicurezza riconosciuto anche dagli stessi operatori

Sono stati necessari molti confronti e mediazioni per trovare il giusto compromesso tra la protezione e la modalità operativa



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Fabio Scali

*Commissione meccanica industriale
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma*

347 305 8753

fabi.scal@tiscali.it

<https://www.linkedin.com/in/fabio-scali-43b26232/>

