MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Gestione Integrata Della Produzione

Appunti ed esercitazioni svolte in classe

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745


master
COPY
COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

Gestione Integrata Della Produzione

Produzione integrata = ottenuta dall'unione funzionale di più parti che sono la macchine, il flusso materiali e il flusso utensili. Integrazione ottenuta tramite dei sistemi software e hardware.

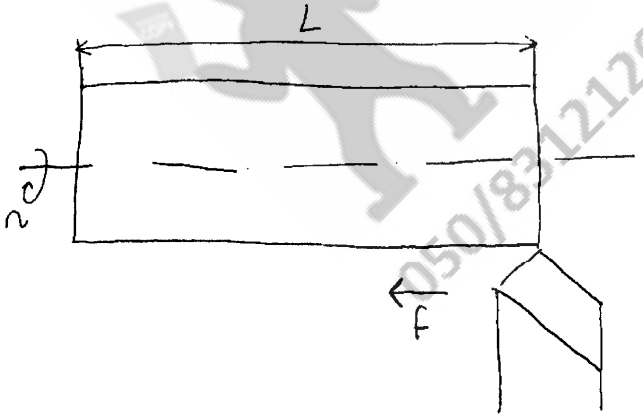
- sistemi di trasporto pezzi(pallet su rotaia, sistemi agv,ecc..)
- sistema di gestione utensili(tool room, presetting,codifica utensili, ecc..)
- metodologia di controllo del sistema produttivo(i sensori hanno un ruolo molto importante!)

Evoluzione automazione

Macchine tradizionali: alti tempi di lavorazione --> $t_{lav} = t_a + t_p$

- t_p: sono preponderanti sui tempi attivi nelle macchine manuali (carico/scarico,cambio ut,..)
- t_a: tempi effettivamente dedicati al contatto utensile-pezzo

Ad esempio nella tornitura:



$$t_a = \frac{L}{f \cdot n}$$

IN QUELLE MANUALI NON PUO' ESSERE ELEVATISSIMO MAX 1500 giri/min → TROPPO PERICOLO PER OPERATORE

MASTER COPY Tel. 050 8312126 Cell. 388 9837745

I costi non sono ridotti perchè l'incidenza della manodopera è rilevante poichè se i tempi sono elevati i costi della manodopera sono elevati. Inoltre ci vuole la costante presenza dell'operatore quindi i costi sono alti. La qualità inoltre non è elevata perchè dipende dall'abilità dell'operatore e se voglio una elevata qualità devo aumentare i tempi di lavorazione. Se automatizzo: meno tempi, meno costi, più qualità.

Automatizzare: no operazioni manuali, ridurre l'intervento umano di controllo (l'operatore può essere dedicato a più macchine quindi l'incidenza della manodopera è minore), effettuare operazioni e lavorazioni contemporanee.

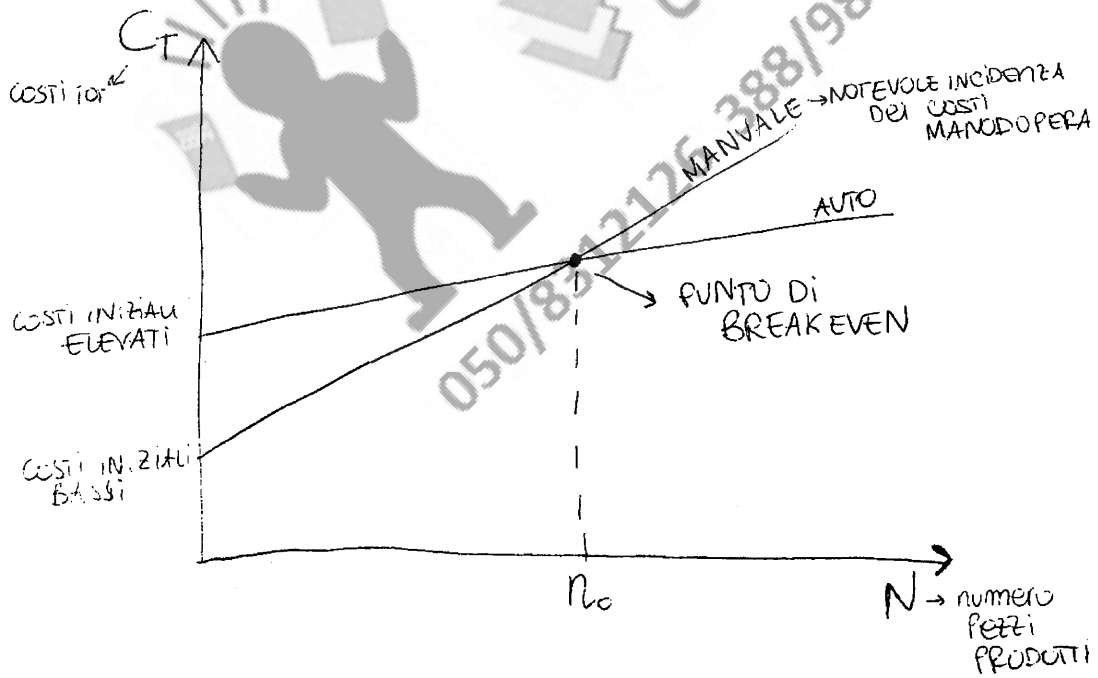
Effetti:

- minori tempi [min]
- più rateo produttivo $Rp = 60/t_{lav}$ [parti/ora]
- più qualità del prodotto
- meno coinvolgimento dell'operatore: controlla gruppi di macchine e con mansioni di livello più elevato. Inoltre l'operatore è più al sicuro --> minori impatto dal punto di vista della sicurezza e del rumore.

Aspetti critici:

- elevati costi di progettazione, preparazione e messa a punto del sistema produttivo
- elevato costo iniziale delle macchine
- problemi di affidabilità (mi basta che un microsensore non funzioni e si blocca tutta la macchina) ed elevati costi di manutenzione.

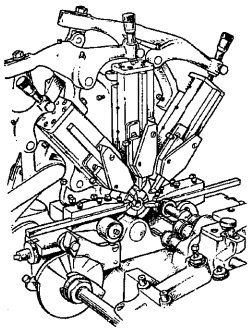
L'automazione conviene solo se si riesce ad ammortizzare tutti questi costi iniziali quindi solo per elevati volumi di produzione.



n_o = volume di produzione al di sopra del quale conviene una produzione automatica

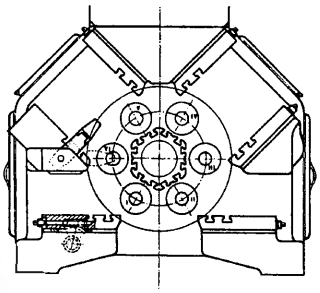
master COPY COPISERIA 050/8342126 388/9837745

Automazione rigida: macchine automatiche ma configurate per lavorare un'unica tipologia di componente e quindi non adattabili all'esecuzione di cicli differenti. Il ciclo di lavorazione è determinato dalla posizione degli utensili, dalla loro forma e dalla forma della camma.

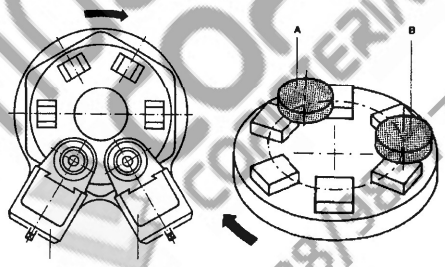


Esempi:

- tornio automatico: movimento degli utensili comandato meccanicamente ed il ciclo di lavorazione era determinato dalla forma della camma. Il movimento degli utensili è comandato da una camma rotante.
- Tornio plurimandrino: più lavorazioni contemporanee. Sei mandrini. Posso lavorare più pezzi in successione--> lavoro contemporaneamente sei pezzi ed ogni stazione è dedicata ad una particolare lavorazione.



- Fresatrice multipla a giostra:



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Vantaggi: tmax = max{ti} --> stazione collo di bottiglia.

La piattaforma dovrà girare dopo un tempo pari a tmax --> tc = tmax + tr(tempo di rotazione piattaforma). Ogni tc minuti esce un pezzo fatto--> Rp = 60/tc.

Primi esempi di automazione(macchine multiple):

Linea transfer: configurazione rettilinea. Più unità operatrici in successione secondo il ciclo di fabbricazione lungo una linea rettilinea. I pezzi li metto su delle slitte (pallet) e quindi si muovono lungo tutta la linea. Il tc è determinato dalla stazione più lenta. Possono avere anche delle configurazioni circolari. Sono tutte macchine ad automazione rigida in quanto la sequenza di lavorazione è determinata da come dispongo le unità operative.

Con la seconta riv. Industriale --> **Automazione flessibile** per la media serie. --> automazione rigida non è adatta poichè riproduce solo una variante che non va bene per la media serie (dagli anni 50 in poi quando è stata introdotta l'elettronica e l'informatica).

Manuale o automatizzata?

Si deve fare una valutazione economica basata sul costo totale di fabbicazione:

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745