



Tema del quarto seminario



La fabbrica come organizzazione per l'estrazione del plusvalore: Il caso della Toyota (zero tempi morti)



Seminario 4
D. Laise

Definizione: la fabbrica Toyota è quella fabbrica che è in grado di realizzare almeno i seguenti 6 obiettivi fondamentali:

- 1) Zero conflitti** di fabbrica (sindacato di fabbrica neocorporativo)
- 2) Zero tempi morti** (durata effettiva del lavoro tendente a quella massima teorica)
- 3) Zero difetti** (qualità tendente a quella massima: 6 sigma)
(probabilità di estrarre un pezzo difettoso pari a 2 pezzi su un miliardo di pezzi)
- 4) Zero scorte** (Livello delle scorte tendente a quello minimo (zero):
Just in time : JIT)
- 5) Zero tempi di attesa per il cliente** (time to market tendente a zero)
- 6) Zero cartacce** (zero burocrazia e zero informazioni inutili)

2° obiettivo fondamentale: zero tempi morti

Realizzato il primo obiettivo (**zero conflitti**), la Toyota può portare a termine la sua strategia complessiva di **dominio totale della classe dei capitalisti sulla classe operaia**.

In questo seminario, l'attenzione sarà concentrata sulla eliminazione dei **tempi morti** (secondo obiettivo) poiché è un obiettivo strettamente connesso con i temi della estrazione del plusvalore assoluto e, quindi, con i temi del dispotismo autocratico, considerati nei seminari precedenti.

La «**caccia feroce ai tempi morti**» o **tempi sprecati** (tempi che non creano lavoro e plusvalore) è uno degli obiettivi fondamentali della fabbrica toyotista creata da Ohno.

Il cronometro è lo strumento di misura del valore e del plusvalore



Nella fabbrica “Il tempo (di lavoro astratto) è denaro”. Tale tempo, in fabbrica, si misura con **il cronometro (tempo di lavorazione).**
L’addetto ai tempi e metodi misura «difatti» la prestazione lavorativa con il “cronometro”

Nella fabbrica vige, cioè, una “contabilità industriale di fabbrica” in base alla quale il valore di ogni merce è pari al tempo di lavoro umano astratto necessario per produrla (il tempo di lavoro è cioè il denaro!).

Osservazione : solo il tempo di lavoro astratto è denaro! Il tempo in quanto tale non è denaro (erroneità dell’aforisma : «il tempo è denaro»)

«Solo il lavoro aggiunge valore» (Ohno)

Ohno parte da un presupposto che riecheggia il pensiero di Marx: **“solo il lavoro aggiunge effettivamente valore al prodotto”** (Ohno, 1993, p.165)

Di conseguenza, Ohno afferma: “ L'ideale è ottenere un 100 per cento di lavoro che aggiunge valore. Questo è stato il mio principale punto di riferimento quando ho sviluppato il sistema di produzione della Toyota. (Ohno, 1993, p.85)

Con una qualche ironia, si potrebbe dire che Ohno è uno dei pochi autentici e ortodossi interpreti che applica il pensiero di Marx.

C. Filosa e G. Pala osservano:“ C'è ancora chi dice che la marxiana teoria del valore e del plusvalore non tiene? Forse qualche neomarxista intimidito ma non certo esperti pratici del processo di valorizzazione capitalistico come T. Ohno (C. Filosa- G. Pala, p. 25)

Zero tempi morti = una ora lavorativa di 60 minuti

Altri autorevoli studiosi affermano che : “ uno dei principali obiettivi dei Circoli di Qualità in Giappone è quello di realizzare 60 minuti di pieno lavoro per ogni ora di ogni lavoratore” (La Rosa, 106)

Nel linguaggio di Marx del Capitale (I Libro) questo significa estensione del plusvalore assoluto mediante estensione della giornata lavorativa effettiva, verso il suo limite massimo teorico: “60 minuti di pieno lavoro”, ovvero 60 minuti di lavoro effettivo

Per comprendere il significato dell'obiettivo “**zero tempi morti**” seguiremo lo stesso Ohno. (Ohno, 1993, Cap.terzo dello *Spirito Toyota*) .

Prima però vediamo che ruolo assumono i tempi morti nell'ambito della teoria del plusvalore di Marx.

I tempi morti e Il processo di valorizzazione del capitale in Marx: il valore d'uso della forza lavoro è il lavoro umano

Il capitalista anticipa al lavoratore il salario giornaliero con il quale il lavoratore si assicura le merci salario necessarie per mantenere in vita lui e la sua famiglia per un giorno o una settimana o un mese.

Il capitalista in cambio del salario si assicura il prodotto ottenuto dall'uso della forza lavoro per un giorno, ovvero si assicura il prodotto in cui è incorporato lavoro che la forza lavoro eroga in un giorno.

La quantità di lavoro che la forza lavoro eroga in un giorno è determinata dalla forza che i capitalisti e i lavoratori hanno nel processo produttivo. L'uso autocratico e dispotico della forza lavoro umana è la condizione necessaria per il pluslavoro capitalistico e per l'esistenza dello sfruttamento del lavoro umano.

Maggiore tempo morto = Minore tempo lavorato

La forza dei lavoratori nel processo produttivo determina:

- 1) la durata potenziale del lavoro (D) (durata della giornata lavorativa normale e straordinari);
- 2) l'entità dei tempi morti e le pause (M)
- 3) l'intensità del lavoro (R) (ritmi lavorativi).

La quantità di lavoro effettivamente erogata (L) è perciò:

$$L = (D - M) \times R \quad [1]$$

Maggiore è la quantità di tempi morti (M) e minore è la quantità di lavoro erogato dai lavoratori (L), a parità di durata (D).

**Maggiore tempo morto = Minore tempo lavorato =
minore plusvalore (sfruttamento)**

E siccome:

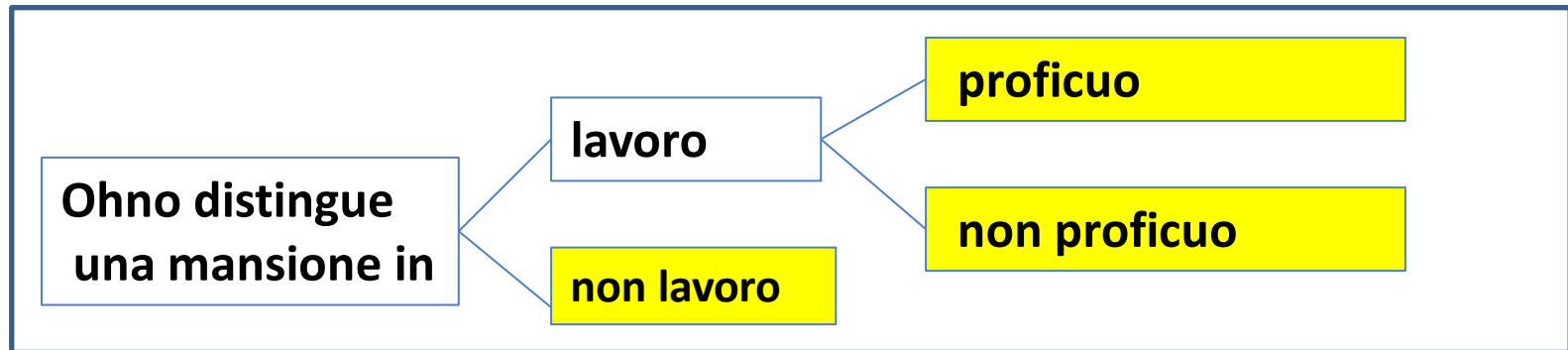
Plusvalore (lavoro non pagato) = Lavoro erogato (L) – lavoro pagato,
Maggiore è la quantità di tempi morti (M) e minore è la quantità
del lavoro erogato (L)

Perciò a parità di altre circostanze (lavoro pagato), **i tempi morti
riducono il plusvalore.**

Come si vede dalla formula [1], a parità di altre circostanze, maggiore è l'entità
delle pause e dei tempi morti e minore è la quantità del lavoro erogato.
Perciò, a parità di quantità di lavoro pagato (salario), maggiore è l'entità dei
tempi morti e minore è l'entità del plusvalore.

**Questo spiega l'accanimento feroce di Ohno contro gli sprechi
causati dai tempi morti.**

Zero tempi morti = una ora lavorativa di 60 minuti (Ohno)



Valgono le seguenti definizioni riprese da Ohno:

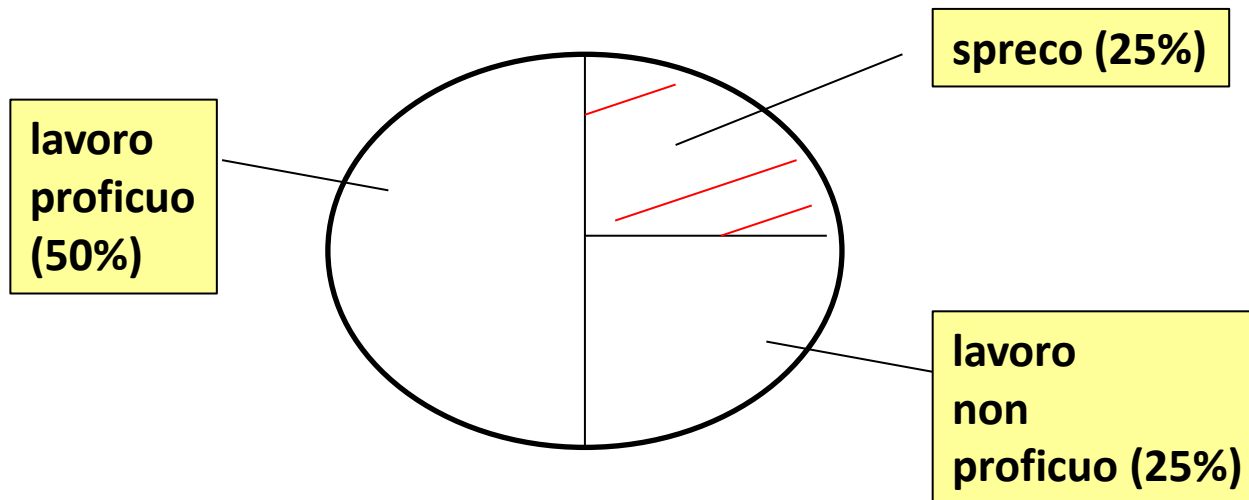
lavoro proficuo = attività che **aggiunge valore**, ovvero attività che produce un reale avanzamento del processo verso la realizzazione del prodotto (Es. assemblaggio, stampaggio, saldatura, ecc.)

lavoro non proficuo = attività che non aggiunge valore ovvero attività che non produce un reale avanzamento del processo verso la realizzazione del prodotto (Es. camminare per prendere dei pezzi)

Si tratta di mansioni che bisogna svolgere ancora nelle attuali condizioni di lavoro, ma che possono essere eliminate cambiando le condizioni del lavoro ad esempio cambiando il layout delle macchine.

Zero tempi morti = una ora lavorativa di 60 minuti

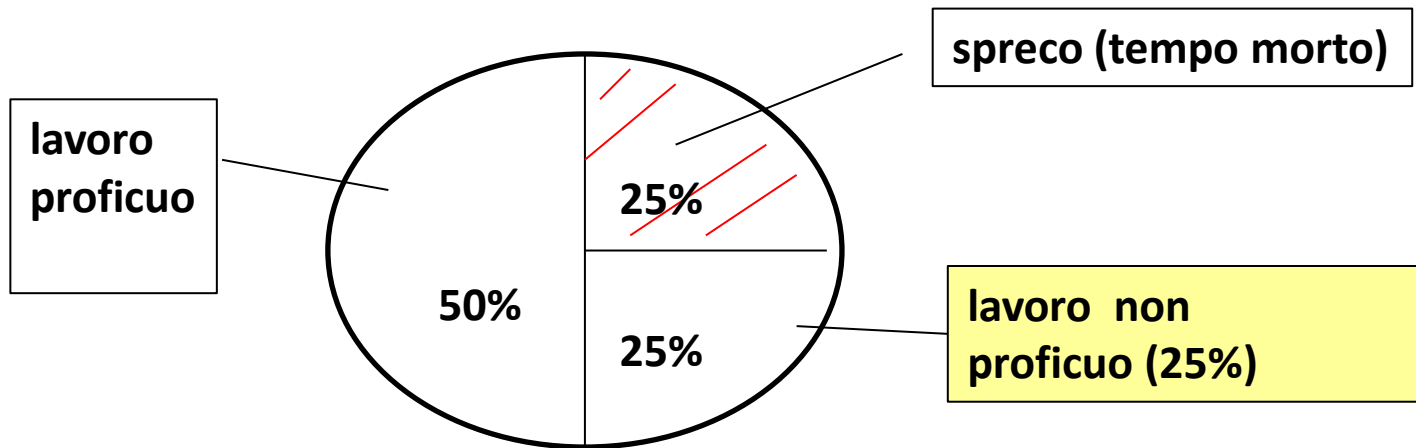
non lavoro = perdita o lavoro capitalisticamente sprecato
(Es. tempi morti: scostamento tra ora lavorativa massima teorica (*takt time*) e ora effettivamente lavorata)



Secondo Ohno, obiettivo immediato: **eliminare gli sprechi nella forma di tempi morti**

Zero tempi morti = una ora lavorativa di 60 minuti

Esempio



Per trasformare tutta la ora lavorativa in tempo di lavoro proficuo bisogna eliminare innanzitutto i tempi morti e le pause.

(es. tempo sprecato dovuto a movimenti errati o superflui)

Sulle pause e altri tempi morti in passato si sono sviluppati forti conflitti di fabbrica, il cui esito dipese dalla forza delle parti in lotta.

Zero tempi morti = ora lavorativa di 60 minuti

Per calcolare i tempi morti da eliminare occorre calcolare il **TAKT TIME**, così definito: “ **Tempo di lavoro (in min o sec) per produrre un pezzo**” (Ohno, 87) Il *takt time* da il ritmo alla produzione.

Ad esempio, se il mercato richiede mezzo minuto per pezzo “il ritmo della produzione deve essere mezzo minuto per pezzo”, né più, né meno, senza accelerare o rallentare il ritmo produttivo. *Il takt time* evoca il metronomo (tempo ritmico)



(*Strumento per la misura dei Battiti Per Minuto BPM*). Viene usato come strumento di misurazione della velocità del tempo musicale, soprattutto come sussidio allo studio di un brano musicale, consentendo al musicista di essere supportato da un battito costante, che lo aiuta ad evitare di accelerare o rallentare.

Zero tempi morti: calcolo del *takt time*

Calcolo *Takt Time* (tempo teorico o lavorabile per addetto al giorno)

Tempo lavorabile per addetto al giorno	60 min x7 ore	420 min
N. di pezzi da produrre richiesti dal mercato		100 pezzi
<i>Takt time</i> (tempo lavorabile per pezzo)	420:100	4,20 min/pz
Tempo effettivamente lavorato		3,50 min /pz
Tempo morto		0,70 min/pz

Il tempo lavorabile è di 4,20 min (tempo teorico o takt)

Se il lavoratore eroga un tempo di lavoro effettivo di 3,50 min, allora c'è un tempo morto di 0,70 min (48 sec) dovuto ad es. a **movimenti inutili o a pause giustificate solo dal bisogno di “battere la fiacca” (o soldiering nel linguaggio di Taylor).**

Tempo morto (0,70 min) = *takt -time* (4,20 min) - tempo effettivo (3,50 min)

Zero tempi morti: calcolo tempo effettivo con ora lavorativa di **50 minuti**

Calcolo tempo effettivo per addetto al giorno)

Tempo lavorato per addetto al giorno	50 min x7 ore	350 min
N. di pezzi da produrre al giorno (già venduti)		100 pezzi
Tempo effettivo	350:100	3,50 min/pz

Per fare un pezzo vengono erogati 3,50 min (tempo effettivo)

Se per fare un pezzo si impiega un tempo effettivo di 3,50 min, allora c'è un tempo morto di 0,70 min (42 sec) dovuto ad es. a **movimenti inutili**

Tempo morto (0,70 min) = *takt time* (4,20 min) – tempo effettivo (3,5 min)

Zero tempi morti: una ora lavorativa di 60 minuti: Conclusione

Conclusione: se il capitalista fa lavorare il lavoratore 60 minuti per ora invece che 50 min per ora, se elimina, cioè, il tempo morto, allora l'ora lavorativa effettiva si allunga di 10 min per ora. Se le ore giornaliere sono 7, allora la giornata lavorativa effettiva passa da 7 ore x 50 min/ore = **350 min** a 7 ore x 60 min/ora = **420min**

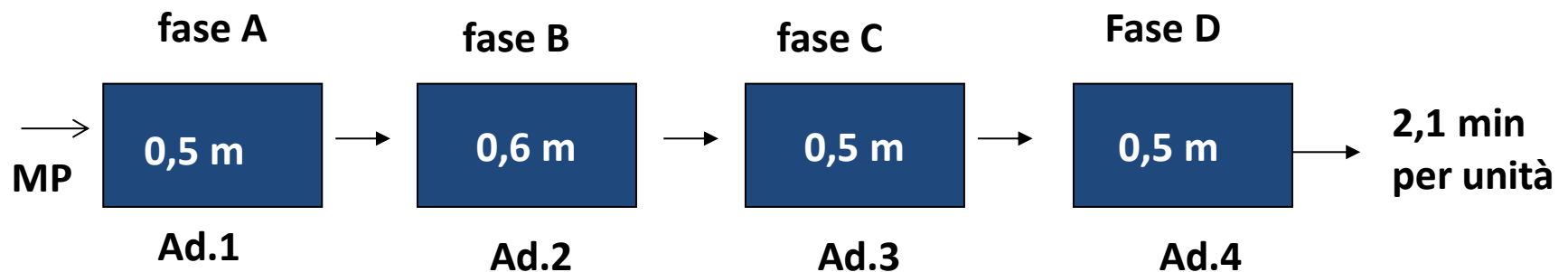


come si elimina il tempo morto?

Soluzioni organizzative che implicano saturazione dei tempi, la riduzione dei pori della giornata lavorativa (condensazione), eliminazione delle pause e, più in generale riorganizzazione e **flessibilità multifunzionale** del processo lavorativo.

Zero tempi morti = una ora lavorativa di 60 minuti: Un esempio

Si supponga di avere la seguente linea di produzione



Si supponga che il **takt time** per ogni operatore sia:

$$Tt = \frac{60 \text{ min} \times 7 \text{ ore}}{600 \text{ unità di prodotto}} = \frac{420 \text{ min}}{600 \text{ unità di prodotto}} = \mathbf{0,7} \text{ min (per addetto)}$$

Zero tempi morti: una ora lavorativa di 60 minuti: Un esempio

Con questi dati, ci sono tempi morti per ogni addetto. Difatti per ogni addetto si ha :

$$\text{Tempo erogato (Te)} < \text{Tempo erogabile (tak time = Tt)}$$

Ad esempio per l'addetto1 risulta:

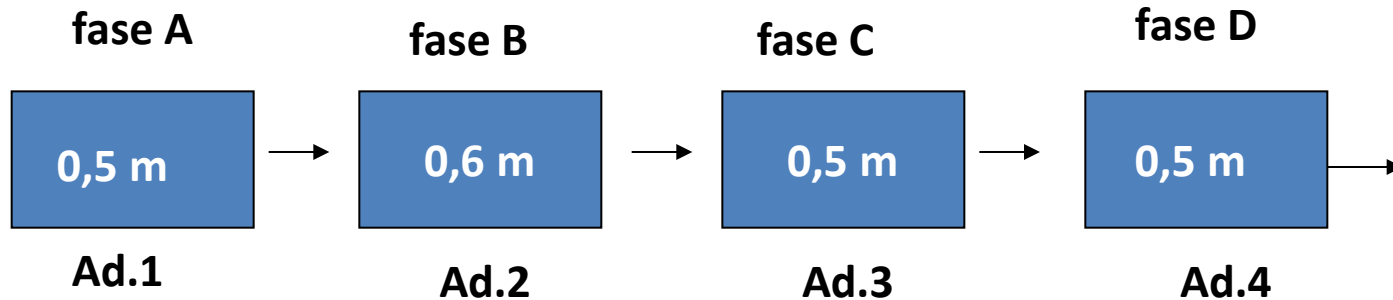
$$\text{Tempo erogato (Te = 0,5 min)} < \text{Tempo erogabile (tak time = Tt = 0,7 min)}$$

Per eliminare i tempi morti occorre riorganizzare il processo lavorativo nel modo che segue

RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

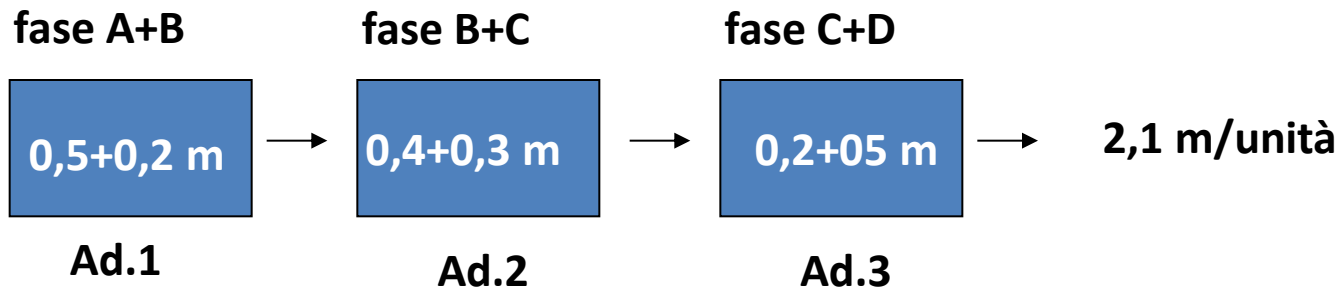
Prima:

Ogni addetto eroga meno lavoro di quanto potrebbe (batte la fiacca)



Dopo

Ogni lavoratore è saturato: lavora il massimo possibile



RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

L'addetto 1 lavora 0,5 minuti nella fase A e 0,2 minuti nella fase B

L'addetto 2 lavora 0,4 minuti nella fase B e 0,3 minuti nella fase C

L'addetto 3 lavora 0,2 minuti nella fase C e 0,5 minuti nella fase D

Ogni addetto lavora 0,7 min , che è il tempo massimo per addetto:
tutto il tempo disponibile è tempo di lavoro

$$T_e = T_t$$

E, inoltre, l'addetto 4 diventa superfluo: tutto il ciclo lavorativo può essere coperto da 3 soli lavoratori:

Questo è l'obiettivo a cui punta Ohno nella caccia ai tempi morti e alle pause lavorative

Bibliografia minima

- 1) Bonazzi, G. *Il tubo di cristallo, il modello giapponese e Fabbrica Integrata alla Fiat Auto*, Il Mulino, Bologna, 1993
- 2) Coriat, B., *Ripensare l'organizzazione del lavoro, concetti e passi del modello giapponese*, Dedalo, Bari, 1991
- 3) Cusumano, M., *The Japanese Automobile Industry*, Harvard University Press
- 4) Filosa, C.; Pala G., *Il terzo impero del sole*, Synergon, Bologna, 1992
- 5) Marx, K. *Il Capitale, Libro Primo*, Editori Riuniti, Roma 1973
- 6) Foucault, M., *Microfisica del potere*, Einaudi, Torino, 1977
- 7) La Rosa, M., (a cura di), . *Il modello giapponese*, F. Angeli, Milano, 1989
- 8) Ohno, T., *Lo Spirito Toyota*, Einaudi, Torino, 1993.
- 9) Monden, Y., *Produzione Just in Time , come si progetta e come si realizza*, Petrini, Torino, 1986.
- 10) Shingo, S., *Il sistema di produzione giapponese Toyota*

Zero tempi morti e ora lavorativa di 60 minuti: APPENDICE

Esercitazione

Tempo di lavoro teorico (Tt) = Tempo di lavoro effettivo (Te) + Tempo morto (Tm)

Tt = tempo lavorabile

Te = tempo lavorato

Tm = tempo lavorabile – tempo lavorato

$$\begin{aligned}\text{Tempo di lavoro teorico (Tt)} &= \frac{7 \text{ ore} \times 60 \text{ min} = 420 \text{ min al giorno}}{600 \text{ pezzi al giorno}} \\ &= 0,70 \text{ min / pezzo}\end{aligned}$$

$$\text{Tempo di lavoro effettivo (Te)} = 0,525 \text{ min / pezzo}$$

Zero tempi morti: ora lavorativa di 60 minuti

Ogni addetto lavora in media di meno (0,525) di quanto potrebbe (0,70)!

$$T_m = 0,70 - 0,175 = 0,525$$

$$T_m = 25\% \text{ del } T_t$$

$$T_m / T_t = 0,25$$

$$\begin{aligned} \text{Tempo di lavoro effettivo (Te)} &= \frac{7 \text{ ore} \times 45 \text{ min} = 315 \text{ min al giorno}}{600 \text{ pezzi al giorno}} \\ &= 0,525 \text{ min / pezzo} \end{aligned}$$

Ogni addetto potrebbe lavorare 60 min per ora e invece lavora 45m per ora. Spreca 15 min per ora (tempo morto)

Calcolo del takt time con due turni lavorativi

Calcolo Takt Time (tempo teorico)

Esercizio

Numero turni giornalieri	2	Turni
Ore per ogni turno	9	Ore
Pausa per turno bisogni vari	30	Minuti
Pausa pranzo per turno	30	Minuti
Tempo di fermo pianificati per turno	10	Minuti
Domanda del cliente giornaliera	100	Unità
Tempo disponibile per turno	540 (9x60)	Minuti
Tempo di lavoro netto per turno	470(540-70)	Minuti
Tempo di lavoro netto per due turni	470 x 2 = 940	Minuti
Takt Time	9,4(940:100)	Minuti per Pezzo