

FRANK GILBRETH (1868-1924)



Muratore, impresario edile e ingegnere



**Uno dei PADRI dell'EFFICIENTISMO,
testimone dell'Organizzazione
scientifica del lavoro**

**Ebbe notevole influenza sul pensiero
industriale del suo tempo**

LILIAN EVELYN MOLLER (1878-1972)



**Fu la prima donna ad entrare all'AMSE
(American Society of Mechanical Engineers)
e la prima ad essere eletta all'ACCADEMIA
NAZIONALE di INGEGNERIA**



*Inventrice, autrice, psicologa industriale,
ingegnere industriale... e madre di 12 figli*



*Pioniere dell'ERGONOMIA, fu tra i primi ad
occuparsi degli effetti della fatica e della
mancanza di sonno sugli operai*

Brevettò molti apparecchi da cucina

(mixer elettrico, mensole all'interno del frigorifero, pattumiera a pedale)

Migliorò la progettazione di cucine

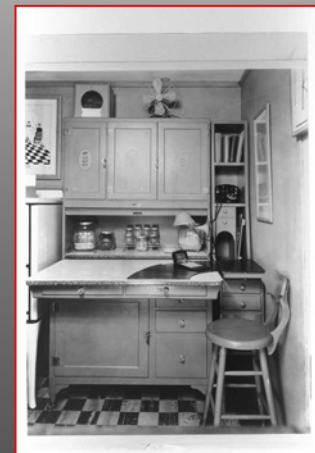
(intervistando 4000 donne per progettare l'altezza adeguata per i fornelli)

Adattò l'ambiente ai portatori di handicap fisici

Disegnò una cucina ideale per malati cardiaci



***Cercò di applicare i metodi di business
all'economia domestica e
all'amministrazione della casa***



Psicologa che, per prima, introdusse gli studi di psicologia nelle industrie

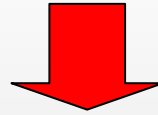


È suo il primo libro di *Psicologia del management* (1914) nel quale, a proposito della psicologia, scrive:



«Non si è capito che, chiunque debba andarsene per il mondo, ha bisogno di tutte le cognizioni possibili sull'attività della mente umana, al fine non solo di dare, ma anche di ricevere le informazioni col minor dispendio e spreco di energie »

*Sostituì egregiamente il marito in 2 conferenze
(London Power Conference & World Conference of Scientific Management)*



Fu una delle prime donne a combinare
CARRIERA e FAMIGLIA

Psychology of Management fu pubblicato
solamente con le sue iniziali, perché gli editori
erano convinti che nessuno avrebbe acquistato un
libro di management scritto da una donna

*Benché le aziende riconoscessero la sua preparazione sugli “studi
del movimento”, alla morte del marito non le rinnovarono il contratto
perché RESTAVA pur sempre UNA DONNA*

«If the only way to enter a man's field was through the kitchen door, that's the way she'd enter»

[Belles on their Toes]



Lilian focalizzò la sua attenzione sul
LAVORO DOMESTICO,
convinta che questo potesse invogliare le aziende ad
ascoltare i consigli di un ingegnere donna...
se parlava di lavori domestici



Amica e consigliera di molti Presidenti (da Hoover a Johnson)
fu considerata anche una delle 12 donne possibili
CANDIDATE ALLA CASA BIANCA

SCIENTIFIC MANAGEMENT

L'attività consulenziale dei Gilbreth iniziò partendo dagli studi sull'Organizzazione Scientifica del Lavoro



Lei si concentrava sugli aspetti manageriali, lui invece su quelli tecnici, ma i loro ruoli erano fortemente fungibili



OBIETTIVO: aumentare la comodità e la sicurezza degli operai e contribuire a rendere più efficiente ed efficace il lavoro

I loro APPORTI allo SCIENTIFIC MANAGEMENT

- **l'innovazione sullo studio dei tempi e dei movimenti**
- **un approccio il più possibile basato sull'ergonomia**
- **l'uso delle tecniche cinematografiche per l'analisi del lavoro: riprese filmate di tempi e movimenti**
- **l'introduzione, su suggerimento di Lilian, della statistica nell'analisi dell'organizzazione del lavoro**
- **l'individuazione dei micro movimenti nello svolgimento dei compiti e la loro importanza nella produttività**

ANALISI delle FASI del GESTO PRODUTTIVO

Studi focalizzati su come il compito era fatto e su come eliminare i movimenti sbagliati in ogni fase del lavoro

- ◆ osservarono come gli operai, abbandonati a loro stessi, impiegassero, nelle loro attività, molti movimenti non necessari
- ◆ formularono alcune regole per svolgere un lavoro, finalizzate ad aumentare l'efficienza



l'osservazione empirica applicata venne a costituire la più efficace base per la formulazione dei loro principi teorici generali

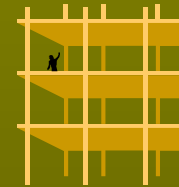
ANALISI dello SPAZIO LAVORATIVO

LA POSA DEL MATTONO

Egli osservò che ciascun muratore improvvisava di volta in volta il modo di posare i mattoni e apportò importanti miglioramenti:

1

inventò il PONTEGGIO, perché il lavoratore fosse sempre al livello più conveniente;



2

dotò il ponteggio di MENSOLA per i MATTONI, perché il lavoratore non dovesse curvarsi per raccogliarli;



3

i mattoni dovevano essere accatastati su cornici di legno e POSIZIONATI dallo STESSO LATO;



RIDUZIONE dei MOVIMENTI:

da **18** a **5**

L'azione del lavoratore veniva ripresa da apparecchi (CICLOGRAFI) che permettevano di riprodurla in maniera scandita (MICRO-MOTION FILMS), in modo tale da individuare i punti deboli, i gesti ripetuti o incerti, negativi, controproducenti per l'efficienza

Evidenzia l'ORIGINE degli SBAGLI e l'ESATTEZZA dell'AZIONE



Anche ai fini dell'ADDESTRAMENTO dei lavoratori per l'adozione della ONE BEST WAY

L'efficacia delle procedure di addestramento si basò anche sul fatto, come sostiene Peter Leibhold, che l'uso delle strumentazioni filmiche otteneva l'effetto di «*far sentire il lavoratore come una star*»



CICLOGRAFO



«Un qualsiasi apparecchio fotografico ed una lampada ad incandescenza furono sufficienti per rendere visibile lo sviluppo completo di un movimento.

Il tracciato di questo appariva sulla lastra, quale una *BIANCA CURVA LUMINOSA*.

Il disegno delle curve permette di constatare **ESITAZIONI, ABITUDINI, ATTITUDINI** particolari che condizionano questo movimento.»

[S. Giedion, 1948]

STUDIO dei MOVIMENTI, dei TEMPI e dei METODI LAVORATIVI (MTM)

La procedura **MTM** si fonda sull'analisi visiva (filmata o fotografata) dell'azione del lavoratore e sulla scomposizione di quest'ultima, al fine di definire i movimenti utili a rendere più efficiente il lavoro, risparmiando tempo

I GILBRETH ammonivano circa la necessità di analizzare attentamente anche i più piccoli movimenti, al fine di poterli ridurre/eliminare

«If you could reduce the motion times of even three smallest motions, by let's say, a total of 6 seconds per cycle, and if the job were repeated 500 times per day, those simple changes would amount to a saving of over 4 hours per week. If there were just 5 workers doing this job, at \$10.00 per hour, the resulting saving would be over \$ 200.00 per week, or more than 10% of the base wages.»



6 secondi ~~X~~ 500 cicli/giorno → 4h a settimana ~~X~~ 5 uomini a 10\$/h. = 200\$



LE LINEE GUIDA dell'MTM



RIDURRE al minimo i **MOVIMENTI**, eliminando le mosse non necessarie, cioè focalizzare il percorso in modo che sia compatibile con le caratteristiche muscolari ed anatomiche umane

RIDURRE al minimo la **LUNGHEZZA** del **MOVIMENTO**, riducendo la distanza tra l'operaio e gli strumenti, i materiali o i macchinari

Preferire **MOVIMENTI RITMICI**, in grado di generare più efficienza

Utilizzare **MOVIMENTI CONTINUI** e **CURVI**, poiché quelli in linea retta implicano cambiamenti netti ed improvvisi di direzione

SIMMETRIA BIMANUALE: usare ambedue le mani per movimenti opposti e simmetrici

THE RBLIGS: *THE KEYS TO SIMPLIFYING WORK*

17 funzioni ricorrenti, attraverso le quali è possibile scomporre qualsiasi ciclo di lavorazione, indipendentemente dallo specifico compito



CERCARE: un occhio girato, come se cercasse qualcosa



TROVARE: un occhio che fissa qualcosa dritto davanti a sé



SELEZIONARE: una freccia che indica un oggetto



AFFERRARE: una mano posata su un oggetto pronta ad afferrarlo



PRENDERE: un ferro di cavallo magnetico che sostiene un oggetto



TRASPORTATORE CARICO: una mano a coppa che regge un oggetto

THE RBLIGS: THE KEYS TO SIMPLIFYING WORK

17 funzioni ricorrenti, attraverso le quali è possibile scomporre qualsiasi ciclo di lavorazione, indipendentemente dallo specifico compito



TRASPORTATORE VUOTO: una mano vuota



POSIZIONARE: un oggetto (ad esempio una penna) in mano pronta all'uso



MONTARE: una serie di pezzi (linee) messi insieme



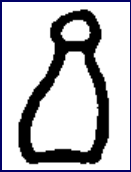
SMONTARE: lo stesso simbolo, con una linea rimossa



ISPEZIONARE: una lente d'ingrandimento

THE RBLIGS: THE KEYS TO SIMPLIFYING WORK

17 funzioni ricorrenti, attraverso le quali è possibile scomporre qualsiasi ciclo di lavorazione, indipendentemente dallo specifico compito



PRE-POSIZIONE: un birillo da bowling



LIBERARE IL CARICO: una mano curva che lascia l'oggetto



RITARDO INEVITABILE : un uomo che sbatte involontariamente il naso



RITARDO EVITABILE : un uomo che riposa volutamente



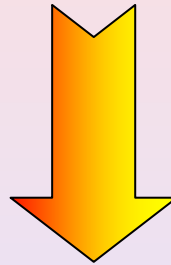
PIANIFICARE: un uomo con le dita sulla fronte, mentre pensa



SOSTA per RECUPERARE LA FATICA: uomo seduto

PRIMO TIPO DI ANALISI FUNZIONALE
che permetteva comparazioni generali

I Gilbreth insistettero sul concetto di
MOTION-MINDED



I lavoratori dovevano essere resi consapevoli dei loro movimenti durante lo svolgimento di un compito, invece che imporre loro gesti che percepivano come senza senso