



Enzo Bonaventura

La fatica nel lavoro mentale



www.liberliber.it

Questo e-book è stato realizzato anche grazie al sostegno di:



E-text

**Web design, Editoria, Multimedia
(pubblica il tuo libro, o crea il tuo sito con E-text!)**

www.e-text.it

QUESTO E-BOOK:

TITOLO: la fatica nel lavoro mentale.

AUTORE: Bonaventura, Enzo

TRADUTTORE:

CURATORE:

NOTE: Il testo è tratto da una copia in formato immagine presente sul sito Opal libri antichi di Torino <<http://www.opal.unito.it/psixsite/default.aspx>>.

CODICE ISBN E-BOOK: n. d.

DIRITTI D'AUTORE: no

LICENZA: questo testo è distribuito con la licenza specificata al seguente indirizzo Internet:
www.liberliber.it/online/opere/libri/licenze

COPERTINA: n. d.

TRATTO DA: La fatica nel lavoro mentale / Enzo Bonaventura. - Pavia : Premiata Tipografia Successori Frat. Fusi, 1932. - 8 p. ; 18 cm.

CODICE ISBN FONTE: n. d.

1a EDIZIONE ELETTRONICA DEL: 23 luglio 2019

INDICE DI AFFIDABILITÀ: 1

0: affidabilità bassa

1: affidabilità standard

2: affidabilità buona

3: affidabilità ottima

SOGGETTO:

MED061000 MEDICO / Medicina Industriale e Occupazio-
nale

SCI024000 SCIENZA / Energia

DIGITALIZZAZIONE:

Paolo Alberti, paoloalberti@iol.it

REVISIONE:

Catia Righi, catia_righi@tin.it

IMPAGINAZIONE:

Paolo Alberti, paoloalberti@iol.it

PUBBLICAZIONE:

Catia Righi, catia_righi@tin.it

Liber Liber



Se questo libro ti è piaciuto, aiutaci a realizzarne altri.
Fai una donazione: www.liberliber.it/online/aiuta.

Scopri sul sito Internet di Liber Liber ciò che stiamo realizzando: migliaia di ebook gratuiti in edizione integrale, audiolibri, brani musicali con licenza libera, video e tanto altro: www.liberliber.it.

Indice generale

Liber Liber.....	4
E. BONAVENTURA – La fatica nel lavoro mentale.....	7

Prof. ENZO BONAVENTURA

LA FATICA NEL LAVORO MENTALE

ESTRATTO

dagli *Atti della Società Italiana per il Progresso delle Scienze*

XX Riunione – Milano, Settembre 1931

VOLUME II

E. BONAVENTURA – *La fatica nel lavoro mentale.*

Mentre gli studi di psicofisiologia del lavoro manuale sono stati negli ultimi tempi intensificati, sotto la spinta dell'interesse pratico di migliorare le condizioni del lavoro nell'industria, il problema della fatica nel lavoro mentale non è stato ancora studiato così a fondo da lasciarne intravedere la soluzione. Eppure anche questo problema ha un'importanza di prim'ordine: basti pensare che i due aspetti del lavoro sono inscindibili, e che proprio al coefficiente intellettuale è dovuto il miglioramento qualitativo della produzione, base del progresso. Nella presente Comunicazione verranno accennate alcune questioni generali e di metodo in ordine al rilevamento della fatica nel lavoro mentale, e si svolgeranno alcune osservazioni critiche per mettere in guardia contro le illazioni affrettate che taluni sogliono ricavare da un materiale sperimentale insufficiente.

Che il lavoro mentale stanchi, è un fatto di antica e comune osservazione: tutti proviamo un bisogno di riposo dopo alcune ore consecutive di applicazione p. es. nella lettura di un libro in lingua straniera, nell'esecuzione di calcoli aritmetici difficili, nell'elaborazione teoreti-

ca di dottrine scientifiche; ed è nota l'inquietudine e l'incapacità di tener ferma l'attenzione che assale gli scolari, specie nelle scuole elementari e medie, nella terza e nella quarta ora di lezione mattutina. Il grande pioniere degli studi sulla fatica, Angelo Mosso, non esitò punto ad affermare l'esistenza di una fatica mentale in tutto analoga alla fatica fisica (muscolare). Ma lo scienziato ha bisogno di constatazioni precise e di controlli sperimentali: se una fatica si produce nel lavoro mentale, dev'essere possibile misurarne gli effetti; e come si riesce a costruire la *curva* della fatica nel lavoro muscolare, p. es. coll'ergografo, così dev'essere possibile cogliere nel lavoro mentale il decadimento progressivo dovuto alla fatica, fino all'esaurimento completo. Se non che, i tentativi fatti sinora per costruire una curva della fatica del lavoro mentale non sono stati coronati da successo.

Ricorderò il tentativo del GRIESBACH, del WAGNER, del LEUBA ed altri di misurare la fatica successiva al lavoro mentale per mezzo dell'abbassamento della soglia discriminativa delle sensazioni tattili; quello del MÜLLER e del BOLTON di studiare gli effetti della stanchezza mentale sul lavoro ergografico: ambedue senza risultati sicuri ed accettabili. Venne poi il tentativo del KRAEPELIN di costruire *direttamente* una curva del lavoro mentale, misurando di cinque in cinque minuti il rendimento di soggetti sottoposti per un'ora consecutiva ad un lavoro uniforme, come il calcolo aritmetico (esecuzione di addizioni di numeri di due cifre) o la scrittura di brevi frasi

sotto dettatura; altri aggiunsero il completamento di parole di cui erano date solo le prime sillabe. Il KRAEPELIN riuscì egregiamente ad analizzare vari fattori del lavoro mentale, specialmente quelli che agiscono nelle fasi iniziali (spinta volontaria, adattamento, esercizio), e fece l'importante scoperta delle oscillazioni a cui il lavoro mentale va soggetto anche nel periodo di massimo rendimento; ma una curva della fatica non venne fuori neppure dalle sue ricerche. I metodi del KRAEPELIN sono stati applicati da altri su larghissima scala, soprattutto con scopi pedagogici ma con risultati incerti. Per lo più, prolungando sufficientemente il periodo di lavoro, un certo decadimento nella quantità delle addizioni compiute, o delle parole scritte sotto dettatura, o delle parole completate, si notava; ma così lieve, che si dovette imputarlo al lavoro muscolare che inevitabilmente accompagna ogni lavoro mentale: quello della mano che scrive, o degli organi della fonazione nel parlare, o dei globi oculari forzatamente immobilizzati nella lettura attenta e prolungata, etc.

Di qui nacque la geniale idea del nostro DE SANCTIS di *epurare* il lavoro mentale, cioè di detrarre dalla fatica totale quella parte che è da imputarsi al componente muscolare del lavoro, in modo da potere attribuire la fatica residua al puro lavoro mentale. Facciamo un esempio teorico. Supponiamo che un soggetto eseguisca in media 30 calcoli al minuto (addizioni facili); che verso la fine di un'ora di applicazione essi scendano a 28, poi a 25, poi a 20, poi a 12 al minuto; supponiamo ancora

che si possa stabilire che la fatica puramente muscolare (della scrittura o della fonazione) comporti una maggiore lentezza di movimenti, in modo che in quegli stessi minuti sia possibile scrivere, o pronunziare, rispettivamente 1, 3, 6, 10 cifre in meno che nel periodo di massimo rendimento. Questa pura fatica muscolare avrebbe allora dovuto abbassare il numero dei calcoli eseguiti da 30 a 29, a 27, a 24, a 20; poichè invece esso è sceso a 28, 25, 20, 12, la differenza tra le due serie (cioè 1, 2, 4, 8) rappresenterebbe la diminuzione di rendimento dovuta al puro coefficiente intellettuale. E sarebbe così possibile costruire una curva del lavoro mentale puro.

Ma i risultati sperimentali non confermarono quanto, ragionando in via teorica, era lecito prevedere. Anzitutto, quando si comparano rispetto al rendimento un lavoro muscolare puro (o quasi) e un lavoro misto mentale-muscolare, si osserva, com'è naturale, nel primo un rendimento quantitativo maggiore che nel secondo; così p. es. supponendo che la semplice lettura di numeri ad alta voce comporti solo la fatica muscolare della fonazione, mentre la lettura con esecuzione di calcoli implica un lavoro mentale aggiunto a quello della pronunzia dei risultati, si trova che mentre un soggetto può leggere 100 numeri al minuto, non riesce ad eseguire nello stesso tempo più di 30 o 40 facili addizioni. Di qui sorge una prima difficoltà: perchè, dovendo detrarre il componente muscolare dal gruppo misto mentale-muscolare, ci si trova a dover togliere una quantità maggiore da una quantità minore, il che è manifestamente impossibile.

In secondo luogo, l'azione dell'esercizio, che, coi metodi indicati, è pressochè nulla sul lavoro muscolare, diventa invece fortissima sul lavoro mentale; dimodochè mentre la curva del lavoro muscolare puro presenta il decadimento dovuto alla fatica, la curva del lavoro mentale presenta, nel medesimo tempo, una salita, segno di accresciuto rendimento, a tal punto che, al termine di un'ora, le due curve, cominciate a livello molto diverso, finiscono coll'incontrarsi, essendosi la prima abbassata e la seconda elevata: anzi, proseguendo, par che addirittura s'incrocino, tendendo la curva del lavoro mentale-muscolare a salire ancora, quella del lavoro muscolare puro a discendere ancora. Sicchè si arriverebbe al paradosso che il lavoro mentale non solo, come tale, non stanca affatto, ma che anzi, aggiungendosi ad un lavoro muscolare, ritarda l'insorgenza della fatica: che dunque l'attività mentale non è un lavoro, ed agisce anzi come difesa contro la stanchezza muscolare!!

A queste conclusioni paradossali non dubita di giungere il più recente studio sulla fatica nel lavoro mentale, quello di E. COSTA compiuto nell'Istituto di Psicologia della R. Università di Padova (gennaio 1931). Invece di confrontare direttamente la curva del lavoro muscolare con quella del lavoro mentale-muscolare, il COSTA esamina gli effetti che il primo e il secondo esercitano sopra un successivo lavoro muscolare, identico al primo; trova che questo lavoro muscolare *migliora* dopo un certo periodo di lavoro mentale-muscolare, mentre non migliora, o peggiora, dopo un periodo di lavoro musco-

lare puro. E conclude appunto che il lavoro mentale come tale non stanca affatto e che la fatica che qualche volta avvertiamo è dovuta esclusivamente a quegli elementi di lavoro muscolare che non mancano mai in nessun lavoro intellettuale.

Queste conclusioni sono assolutamente illegittime. Trovare che dopo un'ora di facilissimi calcoli aritmetici il soggetto non è affaticato non autorizza a dedurre in generale che il lavoro mentale non stanca; altrimenti dal fatto che p. es. dopo un'ora di cammino si può continuare a camminare senza rallentare il ritmo dei passi si dovrebbe concludere che il lavoro muscolare non stanca! La sola conclusione che si può trarre dalle citate esperienze è questa: che quel determinato lavoro mentale scelto per le prove è così facile, così leggero, da non produrre stanchezza entro un'ora: e quindi non adatto alla ricerca che si voleva fare. Di qui una prima indicazione metodologica: se si vuole risolvere il problema della fatica nel lavoro mentale bisogna scegliere un lavoro molto difficile, nel quale presumibilmente un decadimento quantitativo e qualitativo si produca, come effetto della stanchezza, entro breve tempo. Certo non è facile trovarlo. Ma vogliamo citare qui l'esperienza del PAINTER (1916) il quale, adottando sempre il metodo del calcolo, provò ad eseguire moltiplicazioni di numeri di quattro cifre, senza aiuto di carta e penna, dovendo eseguire tutto a memoria e segnando solo i risultati finali: dopo due ore di lavoro mentale cominciò a sentire segni di stanchezza, che andarono aumentando finchè dopo tre

ore e mezzo di ininterrotti calcoli dovette abbandonare per esaurimento. Come si può affermare che il lavoro mentale non stanca? E d'altra parte si pensi che quel lavoro muscolare su cui si suole prendere la curva della fatica, cioè il lavoro all'ergografo, è talmente difficile e gravoso che la fatica insorge dopo pochi secondi, e, se il peso è di 3 o 4 Kg., in capo a mezzo minuto si è già all'esaurimento: lavoro pesantissimo che non ha riscontro in nessun lavoro muscolare della vita quotidiana, chi pensi che facchini, scaricatori di porto, manovali, minatori etc., oltre che atleti di vario genere, possono resistere per parecchie ore prima di provare stanchezza.

Un altro punto importante da considerare è quello che riguarda l'azione dell'esercizio e la formazione degli automatismi. Osserva giustamente il DE SANCTIS che il lavoro mentale tende a costituire «un apparato di automatismo psichico», cioè infine ad annullarsi in quanto lavoro. Così p. es. la lettura rappresenta ancora un lavoro mentale pel bambino che impara a leggere, ma non lo è più per l'adulto colto, pel quale è diventata un semplice atto riflesso. E così si spiega come la quantità di addizioni eseguite nell'unità di tempo vada aumentando, per l'azione dell'esercizio, cioè il calcolo si faccia sempre più rapido e sempre più facile: a lungo andare esso diventerebbe altrettanto automatico quanto la semplice lettura di parole. Ma tutto ciò non ha – come crede il COSTA – alcuna conseguenza per il problema della fatica nel lavoro mentale; non importa, infatti, che qualsiasi lavoro mentale tenda ad annullarsi colla costituzione di

automatismi, si tratta di sapere se un lavoro mentale stanca *finchè c'è*, cioè finchè non si è formato l'automatismo, finchè non è annullato. Perciò bisogna sperimentare con lavori in cui l'automatismo non si formi se non a lunga scadenza. Per poter dire che la fatica mentale non esiste bisognerebbe dimostrare che la fase di automatismo si raggiunge *in ogni caso prima* che la curva del lavoro cominci a discendere.

Anche di qui possono trarsi alcune considerazioni d'interesse generale. Perchè possa parlarsi di lavoro mentale una condizione è indispensabile: che vi sia una difficoltà da superare, un ostacolo da vincere; cioè che il compito che viene assegnato al soggetto sia nuovo, non già eseguito: che il soggetto debba trovare da sè la via alla soluzione di un determinato problema. Giustamente è stata definita l'intelligenza come «la capacità di adattamento dell'individuo a compiti e condizioni nuovi» (STERN). Ora, il calcolo aritmetico, specie se semplice e facile, non risponde a tale esigenza: si forma così presto l'abitudine ad eseguire addizioni o sottrazioni che, anche se variano i numeri, non c'è più, propriamente, un problema nuovo da affrontare: nella memoria presto s'immagazzinano i risultati parziali che poi si tratta soltanto di combinare a volta a volta come è richiesto: il vero lavoro mentale è presto annullato.

Sicchè, riassumendo, perchè le prove sperimentali fossero proficue occorrerebbe scegliere un lavoro mentale che corrisponda alle seguenti condizioni:

essere tanto difficile che la fatica si produca presu-

mibilmente in tempo non troppo lungo – ma non tanto difficile da non poter essere sperimentato su soggetti di media coltura, come sono quelli su cui si opera nei laboratori di psicologia sperimentale;

essere tanto variato da offrire continuamente compiti nuovi, o difficoltà o problemi nuovi da sciogliere – ma al tempo stesso presentare un grado di difficoltà uniforme, altrimenti non si potrebbe valutare il rendimento nei successivi periodi lavorativi.

Bastano queste osservazioni per vedere quanto sia difficile la ricerca sperimentale. Le differenze individuali possono inoltre influire moltissimo: chi ha facilità al calcolo aritmetico, o al ragionamento logico, o al lavoro dell'immaginazione etc., può durare a lungo senza affaticarsi in lavori che per altri individui possono generare presto stanchezza: come, del resto, il camminatore allenato può durare per cinque o sei ore in una marcia uniforme, senza che per ciò si debba concludere, al solito, che il lavoro muscolare non stanca.

Un'ultima osservazione si deve fare, a titolo di chiarimento e per togliere equivoci, sulla distinzione tra lavoro muscolare (o fisico, come alcuni dicono) e lavoro mentale. È certo che non c'è nessun lavoro mentale che non si estrinsechi in qualche modo con movimenti e che quindi non sia accompagnato da lavoro muscolare, come d'altra parte è certo che anche il lavoro ergografico richiede attenzione, regolazione ritmica dei movimenti, sforzo volontario, cioè un complesso di attività mentali. Non è assolutamente possibile scindere l'uno

dall'altro i due aspetti del lavoro, e quindi non si arriverà mai ad «epurare» rigorosamente il lavoro mentale, come neppure ad ottenere, finchè si tratti di movimenti volontari, un lavoro muscolare puro. Ciò non toglie che una differenza possa esserci nel *grado di difficoltà di compiti diversi*; e che sia possibile trovare e comparare due lavori nei quali *la difficoltà del compito sia differente mentre il complesso dei movimenti muscolari necessari sia sensibilmente uguale*. La lettura di un brano nella propria lingua e la lettura di un brano di uguale lunghezza in una lingua straniera non del tutto familiare implicano un lavoro muscolare (movimenti degli occhi, fonazione) sensibilmente uguale, ma la difficoltà di comprensione è molto diversa. Il problema della fatica nel lavoro mentale deve allora impostarsi esattamente in questi termini: dati due lavori, in cui il complesso dei movimenti muscolari sia sensibilmente uguale, ma che presentino difficoltà di compito diversa, la fatica sorgerà nel medesimo momento nei due casi, o sorgerà prima nel lavoro che presenta una difficoltà di compito maggiore? e il decorso generale del rendimento lavorativo sarà uguale o diverso nei due casi?

Questa Comunicazione tende solo ad impostare il problema nei suoi termini esatti, mostrando l'infondatezza di alcune conclusioni affrettate e indicando i metodi per giungere ad una soluzione. Le nostre ricerche, avviate nell'Istituto di Psicologia della R. Università di Firenze, saranno oggetto di una Comunicazione successiva.