

Quod. 18/4

# Mondo Operaio

RASSEGNA MENSILE DI POLITICA ECONOMIA CULTURA

\* \* \*

	Dopo le elezioni
Lelio Basso	La pluralità delle vie del socialismo nel pensiero di Marx e Engels
Vittorio Foa	L'industria di Stato e i monopoli
I. Barbadoro	Ridimensionamenti in agricoltura
Giorgio Fenoaltea	Le socialdemocrazie e il nuovo corso sovietico
Fernando Vasetti	L'automazione e i suoi problemi
Pietro Nenni	I processi di Mosca



## NOTE E DISCUSSIONI

Giovanni Pirelli, *Alla scoperta della Resistenza europea*

## RASSEGNE

1. *Movimento socialista ed operaio*: I socialisti e il comunismo. Orientamenti della socialdemocrazia tedesca. La S.F.I.O. e il XX Congresso del P.C.U.S. Il piano quinquennale indiano e i partiti. Le « sinistre » in Birmania. Dalle riviste.
2. *Altri movimenti*: « Il Mulino », « Il Ponte » e il Congresso di Mosca.
3. *Economia*: Rassegna di riviste di economia. Dalle riviste agrarie.
4. *Cultura e società*: Il VI Congresso dell'Associazione Difesa Scuola Nazionale. Studenti universitari e vita nazionale. *Il ferroviere* di Germi.
5. *Il P.S.I. visto dagli altri*.

## RECENSIONI

G. Procacci, *Classi sociali e monarchia assoluta nella Francia della prima metà del sec. XVI* (di G. Fen.). F. De Sanctis, *Epistolario* (di P. Padovani). M. Venturi, *Il treno degli Appennini* (di L. Della Mea). C. Stanislavskij, *Il lavoro dell'attore* (di M. Gallo). E. Petri, *Roma ore 11* (di J. Lussu). L. Guilloux, *Sangue nero* (di E. Fano).

# L'automazione e i suoi problemi

Negli ultimi anni, specie nel corso dell'ultimo anno, le discussioni sul tema dell'automazione hanno raggiunto un ritmo così accentuato da portare tale problema, tipico della moderna società, alla ribalta sociale e politica nei Paesi industrialmente più sviluppati e da provocare, sia pure di riflesso, dibattiti e correnti di opinione anche nel nostro Paese.

Interessa però in primo luogo, per l'avvio di una discussione proficua, precisare il contenuto e definire i contorni del processo che va sotto il nome di automazione.

Che cosa si nasconde dunque dietro questo termine, automation, che pare essere stato usato per la prima volta in America nel 1947 dalla Ford Motor Company ed avere tratto la sua derivazione etimologica da una fusione contratta delle parole automatic production? Assai meglio che tentarne una definizione o sceglierne una tra le tante, ci sembra utile esaminare i caratteri distintivi delle più recenti innovazioni introdotte nei processi produttivi, così da facilitare il compito della individuazione dei caratteri di tali innovazioni, ciò che avvicina più direttamente alla comprensione della realtà del fenomeno che si vuole esaminare.

In recenti Congressi appositamente dedicati all'argomento, come quello tenutosi nell'aprile scorso a Milano e promosso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, così come in analoghi Convegni svoltisi all'estero, è apparsa manifesta la tendenza a classificare i fenomeni delle nuove tecniche produttive in tre gruppi principali: la tecnica delle integrazioni, quella dei servomeccanismi e quella delle calcolatrici elettroniche.

La distinzione ci sembra utile perchè dà ragione di una triplice direzione seguita dagli sforzi di ricerca compiuti dall'uomo sulla via del progresso tecnologico produttivo, anche se alla base di tali vie diverse stanno evidentemente i concetti unitari: del fine da perseguire e del mezzo razionale e sperimentale da perseguire per raggiungerlo. Vediamo dunque singolarmente le tre vie percorse dalla ricerca tecnologica.

*Tecnica delle integrazioni.* — Una attenta osservazione della tecnica produttiva, condotta in modo particolare nell'industria meccanica, condusse ad individuare sempre più chiaramente l'esistenza di fasi successive di lavorazione, l'importanza inerente alle operazioni di trasporto tra tali fasi, e da ciò la possibilità di realizzare delle lavorazioni automatiche in cascata, grazie alle quali il pezzo trattato può percorrere un intero ciclo in modo automatico, evitando cioè la presenza dell'uomo alle singole lavorazioni, più precisamente di tanti uomini quante sono le operazioni integrate. Una tecnica di questa natura presenta grandi possibilità nella industria di serie, specie se caratterizzata, come quella automobilistica, dall'elevato numero dei pezzi e dalla varietà.

Basta pensare a ciò che è già avvenuto alla FIAT, con l'applicazione, per le lavorazioni dei monoblocchi motori, delle macchine transfer, cioè di macchine che ricevono il pezzo grezzo come proviene dalla fonderia e lo restituiscono pronto e dotato di tutti i fori, sedi ed alleggerimenti previsti dal disegno. Basta pensare a ciò che potrebbe accadere nella stessa fabbrica se lo stesso principio venisse adottato per la fabbricazione dei pistoni e dei pezzi stampati, in cui si presenta abbastanza facile il raggiungimento delle attuali lavorazioni fino a trasformare le migliaia di attuali posti di lavoro singoli in poche decine di cicli multipli di stampaggio e di lavorazione a freddo.

*Tecnica dei servo-meccanismi.* — Lo sviluppo di tale tecnica risale con le sue origini a data assai remota. Basta pensare al prototipo di tali meccanismi, costituito dal regolatore di velocità applicato 150 anni or sono da Watt alla macchina a vapore.

Nella geniale intuizione dell'apparecchio di Watt era già implicito il principio del trasferimento dall'uomo alla macchina della funzione del controllo, cioè della regolazione continua del funzionamento di un'altra macchina.

Un servomeccanismo infatti realizza il principio della reazione automatica ed uno

spostamento della macchina dalle condizioni di regime che le sono state assegnate.

I suoi requisiti essenziali sono dati dalla sensibilità e dalla prontezza dell'intervento nonché dalla stabilità della regolamentazione. E' occorsa così una lunga evoluzione perchè alla forza meccanica del regolatore di Watt si sostituisse la forza elettromagnetica od idraulica dei moderni regolatori e perchè gli stimoli ed i segnali di comando beneficiassero del progresso delle applicazioni elettroniche sia ai fini della sensibilità che a quelli della amplificazione dei segnali stessi.

L'uso dei servomeccanismi è andato estendendosi in continuazione nel corso di questo secolo ma la sua ascesa è divenuta imponente negli ultimi 20 anni ed in particolare in questo dopoguerra.

I settori produttivi più direttamente interessati sono quelli in cui le lavorazioni sono continue e si svolgono con elaborazione e trasporto di fluidi (industria chimica, petrolifera, elettrica); quelli cioè in cui devono essere mantenuti rigorosamente costanti alcuni parametri, come la pressione, la temperatura o la concentrazione di un fluido, la portata di flusso d'acqua, la velocità od il voltaggio di un generatore elettrico.

L'introduzione di tali apparecchi, unitamente alla crescente diffusione dei comandi a distanza, ha profondamente modificato la struttura di alcuni stabilimenti, producendo i noti effetti di una riduzione dell'occupazione e di una modificazione delle mansioni e delle qualifiche.

*Tecnica delle calcolatrici elettroniche.* — Lo sviluppo delle applicazioni elettroniche ha aperto la via alle più disparate applicazioni nel campo del calcolo matematico a fini tecnici e scientifici ed in quello amministrativo per accelerare e perfezionare le operazioni dei servizi connessi o meno alla produzione.

La calcolatrice elettronica od il cervello elettronico realizzano il principio di sostituire il lavoro umano d'ufficio meccanicamente ripetuto con un lavoro automatico che viene effettuato senza possibilità di errori ed a velocità enormemente superiore.

Con tali congegni si è riusciti a costruire delle « memorie » automatiche, assai più perfette anche se più circoscritte di quella dell'uomo. La funzione di tali « memorie » è quella di trascrivere e raccogliere i dati iniziali del problema e quelli relativi al piano di calcolo stabilito, nonché quella di registrare, via

via che si rendono disponibili, i risultati parziali od intermedi da utilizzare per la consegna del risultato.

La prodigiosa rapidità di funzionamento deriva dall'aver soppresso i mezzi meccanici, sempre dotati di una ineliminabile inerzia, e di averli sostituiti con mezzi elettromagnetici attraverso una preliminare « codificazione » dei dati iniziali ed una loro successiva trasformazione in impulsi elettrici, a cui fa seguito una trasformazione inversa del risultato, da impulsi elettrici ad elementi codificati e da questi ad elementi espressi in linguaggio comune.

Si costruiscono oggi « memorie » elettroniche che si distinguono per velocità o per capacità, a seconda che si abbia maggiore interesse alla rapidità del risultato o alla complessità delle operazioni da svolgere. Grazie a tali macchine è possibile risolvere in pochi minuti ed in sostituzione di numeroso personale i più disparati problemi; dalla preparazione dei fogli paga di un'industria alla più complessa ricerca bibliografica, dal controllo continuo delle merci in un magazzino alla determinazione dei costi e dei prezzi di un prodotto, dalla preparazione delle bollette per milioni di utenti di una società elettrica al più arduo compito della traduzione di un testo scientifico dal russo all'inglese.

L'automatizzazione realizzata attraverso i congegni elettronici, a differenza delle due descritte in precedenza, è destinata a produrre i suoi effetti soprattutto nel settore impiegatizio, e più precisamente nei confronti degli impieghi d'ordine ed in particolare di quelli connessi alla contabilità.

La esposizione breve e schematica fatta sopra per individuare le più tipiche forme di manifestazione del processo di automatizzazione va poi completata con un cenno ad alcuni altri casi tipici che costituiscono o esempi-limite delle forme descritte o esempi aventi caratteristiche proprie, ma che in ogni caso presentano i tratti fondamentali di una automatizzazione spinta ad un elevato livello.

Uno di tali casi è quello dello *stabilimento interamente automatico* e può ritenersi il punto di arrivo di un processo di automatizzazione avviato alla sua integrale espressione da un elevato impiego delle regolazioni automatiche. Il caso è suscettibile di concreta realizzazione per le centrali elettriche, mentre maggiori e non insormontabili difficoltà si presentano per alcuni settori della produzione

chimica. Per le altre industrie manifatturiere il problema non potrà ammettere soluzioni che in uno stadio dello sviluppo tecnico assolutamente di ordine superiore all'attuale.

Esempi notevoli di automatizzazione integrale si trovano nell'industria sovietica, presso cui si contano già realizzazioni meccaniche notevoli quali quella dell'officina « Stankokonstrukya » (per la produzione di undici modelli di pistoni per autocarri) e si conducono con successo esperienze per il comando a distanza di un gruppo di centrali della cascata « Ordgionikidze » nella Repubblica socialista sovietica dell'Uzbekistan.

Altra applicazione tipica di automatizzazione è quella delle *macchine utensil a copiare*, cioè di macchine destinate ad effettuare rapidamente ed automaticamente lavori complessi passando dal disegno al modello. Il disegno viene trasformato in una banda magnetizzata o in una striscia perforata, su cui viene impresso il « programma » di lavorazione, programma che attraverso comandi automatici si traduce in « atti » della macchina operatrice conformi al disegno (velocità di avanzamento dell'utensile, profondità di passata, cambio dell'utensile, montaggio, orientamento e distacco del pezzo, ecc.). Tale applicazione è di grande interesse soprattutto per Paesi poco dotati di lavoratori specializzati ed anche perchè il costo abbastanza contenuto dell'attrezzatura consente l'estensione del sistema senza creare gli imponenti problemi di mercato connessi alle altre forme di automatizzazione.

Delineate così, pure in modo riassuntivo e schematico, le principali caratteristiche dei processi di automatizzazione finora sperimentati, conviene concentrare l'attenzione sui problemi economici e sociali nuovi posti da quella che alcuni definiscono la seconda rivoluzione industriale dei tempi moderni.

Anzitutto è fondata l'attribuzione di questo significato ai fenomeni dell'automatizzazione?

L'interesse della domanda non è accademico ma essenzialmente politico, in quanto in essa è implicito un giudizio di previsione se da tali fenomeni potrà derivare un'ulteriore pressione delle forze produttive sui rapporti di produzione, cioè un impulso alla realizzazione di una trasformazione sociale in senso socialista.

Le opinioni di sociologi ed economisti su tale questione non sono troppo concordi, al-

cuni scorgendo nell'automazione una vera e propria « ripresa » della rivoluzione industriale del 19. secolo (con manifestazione di forze produttive nuove) altri ravvisandovi solo una fase particolarmente significativa del naturale processo di sviluppo della meccanizzazione.

Poichè siamo solo alle prime avvisaglie di tale fenomeno, è quanto mai difficile per ora esprimere al riguardo una opinione precisa. Indubbiamente le innovazioni tecniche inerenti ai processi di automatizzazione non presentano quel carattere di rottura rispetto ai metodi produttivi precedenti che contrassegnano le applicazioni del vapore, delle macchine tessili, dell'elettricità e delle telecomunicazioni nell'altro secolo. Tuttavia tali innovazioni, pur essendo il naturale derivato di conquiste tecniche e scientifiche sviluppatesi gradualmente, sono capaci di incidere in modo *qualitativo* sulla struttura delle attività produttive, distributive ed amministrative, data la possibilità che esse hanno di trasformare radicalmente il carattere di massa di tali attività.

La risposta alla suddetta domanda dipende quindi dalla individuazione dei fattori che operano in senso favorevole od in opposizione alla diffusione di tali processi automatici e dal loro presumibile effetto nel determinare le caratteristiche del nuovo assetto produttivo in un futuro immediato.

Vi sono elementi intrinseci di miglioramento dei risultati dell'attività umana, che giocano certamente nel senso di favorire lo estendersi di tali nuove applicazioni: soprattutto l'aumento della produttività, il perfezionamento della qualità dei prodotti, il miglioramento nelle condizioni di lavoro, sia in senso fisico che psichico. Da quest'ultimo punto di vista anzi esiste una netta antitesi tra le tendenze automatizzatrici e quelle perseguite con i metodi MTM (misura dei tempi dei metodi) ed aventi lo scopo di dare una base teorica razionale allo sfruttamento umano.

Vi è poi, come elemento che gioca in favore, la naturale aggressività del capitalismo giunto alla fase imperialistica, con tutte le graduazioni e le sperequazioni proprie del sistema allorchè si passa da una forma di tipo americano ad una forma di tipo italiano o mediterraneo. Così l'introduzione delle nuove tecniche può tradursi in un elemento importante di inasprimento della guerra commerciale specie ad opera degli Stati Uniti, della

Germania e dell'Inghilterra, mentre può indurre o anche costringere i Paesi capitalistici più deboli a proteggersi con un uso più accentuato di tradizionali strumenti delle barriere doganali e fiscali e con un ulteriore arretramento dei processi di liberalizzazione.

La più grave remora ad una applicazione su vasta scala dei processi di automatizzazione nei Paesi capitalistici deriva certamente dal contrapporsi di due opposte esigenze: da un lato quella di una sensibile riduzione dell'occupazione, dall'altro quella di un allargamento dei mercati di consumo a giustificazione degli ingenti investimenti necessari e dagli indispensabili elementi di programmazione della produzione da introdurre.

E' questo il problema di fondo di fronte a cui il capitalismo verrà a trovarsi nel prossimo futuro, ciò che è confermato dalla vivace polemica che si è aperta specie in America ed in Inghilterra sull'argomento. Da parte industriale si ostenta un ottimismo ufficiale assai marcato, dietro cui si nasconde la consueta irresponsabilità per le conseguenze sociali delle proprie decisioni; ottimismo che, partendo dall'affermazione che vi sarà compensazione tra i vuoti provocati nelle fabbriche automatizzate e le nuove occasioni di lavoro inerenti alla produzione delle attrezzature, si sforza tuttavia di sedare l'allarme generato negli ambienti sindacali operai affermando che il processo di espansione della automatizzazione sarà lento e consentirà di raggiungere gradualmente un nuovo equilibrio.

Tale posizione della parte padronale americana è espressa sinteticamente nel motto da essa lanciato: *Calling all jobs!* (vi sarà bisogno di tutti!). E' interessante notare come il sindacato unificato americano (sorto dalla recente unificazione della AFL e della CIO), nonostante i suoi noti atteggiamenti collaborazionistici, abbia giudicato i problemi della automatizzazione con senso di viva preoccupazione ed abbia richiesto l'intervento dei pubblici poteri a garanzia degli effetti sociali che tali problemi provocheranno. In un intervento al Comitato per la stabilizzazione economica, nell'ottobre scorso, Walter Reuther, vice presidente del sindacato unificato, si espresse in questo modo: «...I benefici che oggi noi riconosciamo, forse senza un approfondito esame, come frutto della prima rivoluzione industriale, furono ottenuti dopo decenni di privazioni, miseria e sfruttamento senza pietà di milioni di lavoratori... Noi sap-

priamo ora che il più grande beneficio per la società non è ottenuto lasciando alle forze economiche di operare ciecamente senza alcun riguardo per le conseguenze». Ed a riguardo della opinione padronale contenuta in un opuscolo della NAM (National Association of Manufacturers) egli così si espresse: «Questo opuscolo riconosce, e lo sottopone a critica, il parallelo esistente tra la prima rivoluzione industriale e la seconda, ma con una inconcepibile cecità anche per gli indiscutibili fatti della storia, la NAM, nel modo più completo, trascura la miseria e la sofferenza che hanno accompagnato l'introduzione della macchina e liquida tutte le proteste di allora dei lavoratori come reclami privi di fondamento». A riguardo di tale problema accanto alle rivendicazioni salariali di un aumento delle paghe minime e di una riduzione delle ore di lavoro a parità di salario, sono state avanzate quelle politiche di un intervento politico-economico del Governo e di un aumento dei bilanci dell'educazione nazionale per la qualificazione professionale.

All'87. Congresso dei sindacati britannici, svoltosi a South port nel settembre scorso fu respinto a lieve maggioranza una mozione presentata dal sindacato dei dipendenti pubblici che condizionava l'accettazione da parte dei sindacati dei metodi dell'automatizzazione al passaggio dalla proprietà privata alla proprietà pubblica di «industrie appropriate», al fine di «facilitare e controllare gli sviluppi tecnologici nell'interesse dei lavoratori e della comunità».

L'esame della questione e dei suoi riflessi sociali nelle condizioni italiane dovrà essere condotto in sede privata per la particolare struttura sociale, economica e produttiva del nostro Paese, struttura caratterizzata, come è noto, da uno sviluppo solo parziale della rivoluzione industriale, dalla sopravvivenza di rapporti di natura feudale duri a morire, dalla presenza di un apparato produttivo industriale fortemente concentrato e dalla prevalenza di forme produttive a scarsa e media meccanizzazione.

L'automatizzazione ha finora inciso in misura limitatissima sul nostro apparato produttivo. Nè poteva accadere diversamente, dato lo scarso impegno dedicato in generale dalla nostra classe dirigente ai problemi di penetrazione dei nostri prodotti sui mercati esteri, data la precedenza che deve essere data alla fase dell'industrializzazione vera e