

Relazione al convegno *organizzato da* (Paolo Karof)  
(Milano), giugno 1988

Paolo Sylos Labini

37 - Technical progress and employment, *Convegno di Milano*  
*(Karof), giugno 1988*

La mia relazione tratterà concisamente quattro punti. Il primo riguarda i fattori, economici e non economici, che regolano il progresso tecnico. Il secondo riguarda la relazione fra occupazione, disoccupazione e produttività, essendo l'aumento di produttività il risultato economico delle innovazioni. Il terzo riguarda le relazioni fra invenzioni e innovazioni e fra innovazioni e occupazione. L'ultimo punto riguarda l'andamento dell' occupazione e della disoccupazione in rapporto non solo con le innovazioni, ma anche con i movimenti dell'economia e della forza di lavoro.

Cominciamo con i fattori che regolano il progresso scientifico e tecnico. L'idea prevalente fra gli economisti è che il progresso tecnico è essenzialmente un fatto esogeno, cioè proviene dall'esterno dell'economia. L'economia recepisce il progresso tecnico, ma questo avviene fuori dall'economia, avviene negli istituti di ricerca, pura e applicata, è messo in moto ~~dall'idea~~ da qualche lampo di genio di scienziati; poi ci sono le conseguenze pratiche, le applicazioni all'attività economica e cioè le innovazioni. Si tratta di un punto di vista molto diffuso, accolto da economisti delle correnti più diverse. Questa, io ritengo, è una grave limitazione,

perchè il punto di vista cui mi riferisco coglie solo una parte della verità. La verità completa è questa: le innovazioni dipendono da molti fattori, alcuni dei quali sono fuori dall'economia o, meglio, tali possono essere considerati. Nella vita sociale tutto interagisce, non c'è nulla di veramente separabile; occorre tuttavia individuare le relazioni prevalenti. E' vero: ci sono degli impulsi prevalentemente esterni all'economia, come assumono quasi tutti gli economisti; ma ci sono anche impulsi che provengono dall'economia in maniera specifica e diretta. Certo, un' invenzione, per essere applicata, per tradursi in innovazione, deve passare il vaglio della economicità: non ha senso nell'attività economica applicare invenzioni, ossia trasformarle in innovazioni, se non sono profittevoli; per lo meno deve esserci la speranza che lo siano. Tecnicamente ci sono tante invenzioni che non hanno validità economica, perchè comportano costi talmente superiori ai possibili risultati, alle possibili entrate, che non conviene applicarle. In questo senso tutte le invenzioni sono condizionate dall'economia. Questo però non significa che tutte le invenzioni possono essere trattate come endogene, cioè come generate dal sistema economico. Possono essere considerate esogene, cioè esterne, invenzioni, grandi idee, colpi di genio che provengono dal progresso intellettuale, dal progresso scientifico disinteressato; a volte si tratta di idee già affiorate nel passato, poi non tradotte in progetti realizzabili, per tanto tempo sono rimaste idee, invenzioni potenziali, poi diventate

invenzioni attuate, cioè innovazioni. Ci sono diversi importanti esempi di idee di questo genere - a volte bisogna andare molto indietro nel tempo -, che dietro di sé non hanno impulsi propriamente economici. Possiamo fare l'esempio di Fleming che ha inventato, per caso, la penicillina: non c'era nessuna spinta specificamente economica che stimolasse l'attività dei ricercatori in questa direzione. All'origine ci fu un incidente, che tuttavia trovò un uomo di genio che fu capace di interpretarlo.)

(Tante e tante cose avvengono per caso e se non c'è un osservatore geniale, rimangono incidenti privi di senso. A quanto pare la penicillina è stata attuata sotto la pressione non dell'economia, ma sotto la pressione della guerra. Non sono un esperto in materia, ma credo che sia plausibile la storia che ho sentito: le autorità militari negli Stati Uniti si resero conto dell'importanza della scoperta e vollero applicarla durante la seconda guerra mondiale. La prima penicillina è stata prodotta negli Stati Uniti e poi, subito dopo, in Inghilterra: neanche questa volta la pressione fu economica. Ecco, con la penicillina abbiamo visto una spinta essenzialmente intellettuale, un caso fortunato trasformato in una scoperta. Qui siamo nel progresso scientifico esterno all'economia. Poi abbiamo osservato la spinta che trasforma la scoperta in innovazione: è una spinta militare, non propriamente economica. Finalmente c'è l'applicazione economica, con conseguenze enormi sull'industria farmaceutica, conseguenze che tuttora durano, perchè quella scoperta ha dato origine ad un intero settore di quell'industria.

Tuttavia non dobbiamo pensare alle innovazioni soltanto come qualcosa di straordinario, di clamoroso. Possono esserci molte innovazioni piccole, modeste dal punto di vista scientifico, ma importanti per lo sviluppo economico. Anzi io dico che, nella continuità dello sviluppo economico, sono più importanti le piccole, perfino le piccolissime innovazioni che non le grandi. Le grandi sono importanti per dare il primo impulso, per avviare una nuova linea di ricerca scientifica e di applicazione pratica, ma poi le piccole innovazioni sono quelle che portano avanti e danno corpo allo sviluppo economico. Molte piccole innovazioni sono adattamenti delle grandi idee, perfezionamenti, modificazioni: una per una non hanno grande rilievo, nel complesso ce l'hanno queste piccole innovazioni spesso condizionate dall'economia.

In quale <sup>modo?</sup> ~~sense~~

Prima di tutto <sup>attraverso la</sup> ~~nel senso della~~ domanda. Se la domanda reale cresce e secondo la velocità con cui cresce, ci può essere maggiore o minore stimolo a portare avanti queste innovazioni. La domanda che cresce consente, ad esempio, alle imprese di rinnovare e di ampliare i macchinari, e quando si accresce la capacità produttiva, lo si fa accrescendola al meglio dello stato dell'arte e cioè introducendo i macchinari più moderni, più efficienti nel senso tecnologico, macchinari che incorporano innovazioni o "l'ultimo grido" di certe innovazioni. Più rapida è la crescita della domanda, più probabile è l'introduzione di queste innovazioni. Qui abbiamo un nesso stretto tra l'andamento dell'economia, in particolare l'andamento della domanda

reale, e le innovazioni. La crescita della domanda consente alle imprese non solo di ingrandire le dimensioni, ma anche di riorganizzare via via la forza di lavoro, utilizzandola in maniera più efficiente, più razionale, sfruttando tutti i progressi della tecnica e dell'organizzazione <sup>aziendale.</sup> In effetti non bisogna pensare solo alle innovazioni tecniche, quelle che si incorporano in hardware o in macchinari o in impianti: bisogna pensare anche alle innovazioni organizzative, che a volte sono anche più importanti delle innovazioni tecniche; di solito, anzi, le innovazioni delle due categorie vanno di pari passo, giacchè non si può introdurre un nuovo macchinario senza modificare l'organizzazione del lavoro.

Oltre che l'andamento della domanda, un altro stimolo all'introduzione di innovazioni è costituito dall'andamento dei costi. Se i costi aumentano, la reazione dei manager è di trovare qualche mezzo per compensare quell'aumento accrescendo l'efficienza di fattori produttivi impiegati. Di questo fenomeno abbiamo avuto un esempio clamoroso negli ultimi quindici anni, dopo il primo shock petrolifero. Sapete che oggi il consumo di petrolio in diversi paesi è cresciuto poco rispetto a quello di quindici anni fa. Ad esempio in Italia c'è stato un lungo avvallamento nel consumo di petrolio; è vero che negli ultimi quindici anni il reddito è cresciuto meno rapidamente che nel passato (2-2,5% l'anno contro il 5,5%); ma l'aumento è stato pur sempre ragguardevole tanto che se avesse avuto

vigore la relazione tra i saggi di aumento del reddito e del consumo di petrolio notato fino al 1973 (era una relazione nettamente superiore all'unità), il consumo di petrolio sarebbe aumentato in misura rilevante; invece è diminuito e solo negli ultimi anni è tornato al livello del 1973-74. Perché? Perché l'aumento violento del prezzo del petrolio - un aumento che aveva trascinato con sé il prezzo del carbone e di altre fonti di energia collegate fra loro da vincoli di sostituibilità -, ha stimolato l'immaginazione degli ingegneri, degli inventori ed anche di tecnici e di operai: sono state introdotte diverse innovazioni per ridurre l'impiego di petrolio per unità di prodotto. Sul piano dell'economia complessivamente considerata, è stata modificata la composizione delle industrie: sono state scoraggiate quelle ad alta intensità di energia per unità di prodotto e sono state stimolate le industrie a bassa intensità. Anche questi movimenti hanno dato luogo a innovazioni, giacché le industrie che venivano stimolate in qualche modo, si sono riorganizzate e la riorganizzazione comporta sempre, più o meno, innovazioni o tecniche o di gestione. Il risultato è stato un gigantesco risparmio di petrolio per unità di prodotto; fenomeni analoghi hanno avuto luogo nel caso di altre fonti di energia. Tutte queste forme di risparmio di energia hanno avuto luogo per effetto della frustata proveniente dall'economia. Frustate ininterrotte sono venute anche dal mercato del lavoro, soprattutto in certi paesi, fra cui è l'Italia: sindacati forti e combattivi hanno spinto in alto i salari e sono riusciti a

difendere i salari reali e a spingerli in alto perfino quando i prezzi dei prodotti aumentavano per via dell'aumento del petrolio e delle altre materie prime. In altri paesi, fra cui gli Stati Uniti, i salari reali sono alquanto diminuiti, da noi sono aumentati: l'aumento del costo del lavoro e dei prezzi delle materie prime ha schiacciato i profitti ed ha creato una situazione di grave crisi nell'intera industria italiana. Oggi si considera ovvio che la FIAT stia in buona salute, dia dividendi straordinari e così via, ma ricordiamoci che Agnelli una dozzina di anni fa aveva seriamente considerato l'ipotesi di andar via dall'Italia. Ipotesi tremenda giacchè l'industria italiana senza Agnelli è quasi come l'Italia con ~~il~~ Papa ad Avignone: amici e nemici sarebbero rimasti vedovi, anche i nemici: Agnelli fa parte del paesaggio italiano. Quando rinunciò a quel terribile pensiero, Agnelli dovette chiedere aiuto finanziario a quel personaggio ~~che chiamerò~~ curioso o discutibile che si chiama Gheddafi. Ecco, adesso la FIAT sta in buona salute, allora era molto malata; e la situazione della FIAT era abbastanza rappresentativa, giacchè si erano combinati una serie di traumi - petrolio, materie prime, costo del lavoro in rapido aumento, conflitti sociali duri, certe volte resi durissimi per l'azione di gruppi particolarmente aggressivi, che non si accontentavano nemmeno di aumenti salariali come pretesto per attaccare, per sfasciare. Erano i tempi in cui le Brigate Rosse erano molto virulenti ed anche in grandi aziende come la FIAT c'erano loro membri. Quella situazione, che ha comportato una serie di stimoli violenti, è all'origine della ristrutturazione industriale che nella FIAT è diventata addirittura robotizzazione. Ecco perchè in Italia il processo di ristrutturazione industriale è stato profondo, molto più

che in altri paesi, molto più che negli Stati Uniti. In un certo senso si può dire che il capitalismo industriale da quando è nato è in un processo di ristrutturazione: si tratta di un processo connaturato col ~~il~~ capitalismo industriale; è la sua intensità che muta nel tempo. In Italia la ristrutturazione che ha avuto luogo, soprattutto dal 1979-80 all'83-84, per intensità ha superato qualunque record precedente e direi qualunque record osservabile in altri paesi: il cavallo bastonato da tutti quegli shock ha reagito ed ha reagito bene. I suoi "animal spirits" erano buoni. Poteva crollare, poteva anche mettersi in ginocchio e, se fosse successo, tutti avrebbero trovato ottime spiegazioni per chiarire come mai il cavallo era crollato. Invece non è crollato. Ma è stato un periodo diciamo pure drammatico per tutti: l'idea di Agnelli di andarsene dall'Italia non era un'idea molto allegra, nè per lui, nè per gli altri industriali. Ma è stato drammatico anche per i lavoratori. La Cassa integrazione ha attenuato le loro sofferenze, ma non le ha annullate; certo, senza la Cassa integrazione il dramma sarebbe stato anche politico, mentre è stato un dramma economico e, in parte, umano, ma non politico. Il fatto è che, tenendo anche conto dei lavoratori in Cassa integrazione, oltre che di quelli licenziati, nell'industria manifatturiera dal 1975 al 1985 l'occupazione è diminuita di 900 mila unità, quasi un milione. E' un numero enorme. Qualche economista un po' ingenuo e vorrei dire superficiale, ha interpretato quella diminuzione come un normale progresso della terziarizzazione dell'economia. Non è così: in altri paesi il declino assoluto dell'occupazione industriale o non c'è stato o è stato trascurabile, come negli Stati Uniti e in Canada; in altri



paesi ancora, come in Giappone, c'è stato addirittura un aumento nell'occupazione industriale! Interpretare quindi quella flessione come un indice della terziarizzazione è sbagliato.

Ora, tutto il processo di ristrutturazione può benissimo essere visto come un processo caratterizzato da innovazioni tecnologiche ed organizzative, introdotte allo scopo di guadagnare in termini di produttività sia nell'area del lavoro, sia nell'area del petrolio e delle materie prime, sia nell'area del capitale fisso. Questi aumenti di produttività nell'industria ci sono stati e sono stati enormi; specialmente nel caso della produttività del lavoro il guadagno è stato nettamente maggiore che negli Stati Uniti, dove si è discusso a lungo delle cause che hanno determinato l'indebolimento nella crescita di quella produttività. Alcuni sostenevano che lo sforzo scientifico si era affievolito e che i laboratori producevano un minor flusso di idee nuove; altri, che l'indebolimento era da attribuire agli eccessivi oneri posti sulle imprese dalle leggi per la protezione dell'ambiente. Queste interpretazioni erano il corollario di una diagnosi, non errata, ma molto parziale, che attribuisce appunto al progresso tecnico un carattere esogeno, cioè esterno all'economia. In una diagnosi meno incompleta e più realistica, si deve mettere in risalto il fatto che negli Stati Uniti avevano avuto luogo aumenti nei salari nominali molto più limitati che in Europa e non c'erano stati gravi conflitti sociali; nel tempo stesso rallentava, negli Stati Uniti come nei paesi europei, la crescita della domanda reale e questo rallentamento riduceva le occasioni di accrescere la produttività.

Negli ultimi tre o quattro anni la produttività ha ripreso a crescere soprattutto perchè è divenuto più sostenuto l'aumento della domanda.

In conclusione: effettivamente alcune innovazioni, spesso di grande rilievo, provengono da spinte esterne all'economia - curiosità intellettuale, spinte di tipo pubblico -; altre innovazioni, invece, spesso di modesto rilievo scientifico, provengono essenzialmente da spinte economiche.

Tra le spinte di tipo pubblico troviamo, in primo luogo, quelle militari. Troviamo anche spinte, diciamo civili, come quelle che hanno originato la scoperta di nuove varietà di cereali, una scoperta che ha dato un importante contributo nella lotta contro la fame in certi paesi, specialmente in India. (La scoperta fu fatta da uno scienziato americano in un centro organizzato a Città del Messico congiuntamente dalla Rockefeller Foundation e dal Governo messicano). Viceversa, una parte importante delle innovazioni della microelettronica proviene da ricerche spaziali che hanno all'origine una motivazione di carattere militare, una motivazione, purtroppo, più frequente di quella di carattere civile. Infine, ci sono le motivazioni specificatamente economiche, di cui ho detto: aumento della domanda, aumento dei costi, conflitti sociali, che se affrontati dinamicamente possono dar luogo a effetti positivi. Questo appunto è successo in Italia.

La politica pubblica della ricerca può unificare le tre spinte. Più precisamente quella politica può avere obiettivi di tipo militare o civile; ma quando mira ad incentivare o ad accentuare le spinte che vengono dall'economia, o a spingerle in determinate direzioni, allora

rientra fra queste spinte. La politica della ricerca viene fatta da tutti i governi, anche quelli che sono molto critici sugli interventi pubblici in economia. Così, nell'area della produzione civile, il governo americano o il governo inglese, cercano di evitare un'azione diretta attraverso laboratori pubblici, ma danno incentivi fiscali, incentivi creditizi, aiutano attraverso contratti, attraverso commesse, attraverso la politica legislativa dei brevetti e delle licenze; sono tutti interventi che anche i più accesi liberisti sono pronti ad appoggiare.

Certe volte i laboratori privati non fanno capo a grandi imprese, ma a fondazioni e sono incentivati dalla politica pubblica. Negli Stati Uniti, ci sono diverse importanti fondazioni (Rockefeller, Ford, Giannini ed altre); da noi in Italia le fondazioni sono pochissime e non sono così importanti: questo è un difetto abbastanza grave nel nostro Paese, dove gli industriali imprecano contro lo Stato, ma non fanno essi stessi quel che potrebbero fare: aspettano che la ricerca venga finanziata interamente o quasi dallo Stato, attraverso le Università e altre istituzioni pubbliche. Nel campo dei rapporti fra Stato e privato nella ricerca, uno dei modelli più interessanti è quello giapponese. In generale, in Giappone Stato e privato non sono in antagonismo, come succede in Europa, ma cooperano strettamente. Le spinte propriamente economiche cui ho fatto riferimento sono quelle provenienti dall'espansione della domanda e quelle provocate da un aumento dei costi. C'è poi una spinta di tipo particolare: è quella che fa capo alle spese per la ricerca e lo sviluppo, una ricerca che, nelle grandi imprese, viene svolta da laboratori specializzati. Alcuni economisti vedono in queste spese la spinta economica fondamentale, al

punto che sono inclini a trattare il progresso tecnico come funzione del volume delle spese per la ricerca e lo sviluppo (R & D), le quali sono compiute in vista di un profitto e quindi rientrano fra gli investimenti allo stesso titolo degli investimenti propriamente detti. Questo punto di vista non è errato, ma è molto parziale, giacchè le altre due spinte sono anche più importanti; del resto le stesse spese per la ricerca e lo sviluppo vengono stimulate dall'espansione della domanda e dall'aumento dei costi (in ultima analisi i conflitti sociali si traducono in forti aggravii di costi).

Prima di concludere, desidero proporre qualche ulteriore osservazione sui rapporti tra occupazione e produttività. Con la ristrutturazione industriale la produttività è stata decisamente accresciuta riducendo l'occupazione. Un fenomeno del genere ha avuto luogo in diversi paesi europei. Ma non tutti i lavoratori che hanno perduto il lavoro nell'industria - e in particolare in quella manifatturiera -, sono diventati disoccupati: una parte cospicua - dopo un periodo non molto lungo di inattività -, hanno trovato una occupazione nei servizi, che addirittura hanno via via consentito un aumento dell'occupazione. Così, in Italia sono aumentate tanto l'occupazione quanto la disoccupazione. Com'è stato possibile? E' stato possibile perchè è cresciuta la forza del lavoro. Questa crescita può sorprendere, dal momento che l'Italia è ormai a crescita demografica zero: non cresciamo più, abbiamo battuto anche la Germania! Eppure sono ancora fresche nella memoria tutte le imprecazioni contro la Chiesa

cattolica, la prolificità degli italiani, i meridionali così focosi; ora siamo diventati i più freddi del mondo, a quanto pare.

Se è così, perchè è cresciuta la forza di lavoro? Bisogna osservare che la crescita è zero poichè nel Centro-Nord la popolazione è perfino un po' in declino, mentre nel Sud è ancora in aumento, sia pure a velocità decrescente. D'altra parte nel Sud la forza di lavoro cresce perchè quindici o vent'anni fa l'incremento demografico era ancora sostenuto. Più precisamente nel Sud la crescita della forza di lavoro dipende per metà dall'incremento demografico e per metà per l'afflusso nel mercato del lavoro di donne che prima preferivano fare le casalinghe. Nel Nord questa è la causa principale (90%) dell'aumento dell'offerta di lavoro: "cherchez les femmes". La conseguenza paradossale è stata appunto un aumento della disoccupazione e un aumento dell'occupazione, dato che l'assorbimento è stato più lungo dell'aumento nell'offerta. La disoccupazione è cresciuta più nel Sud che nel Centro-Nord, poichè nel Sud è cresciuta sensibilmente di più l'offerta di lavoro: la domanda di lavoro è cresciuta anche un po' di più che nel Centro-Nord, ma non abbastanza da impedire l'aumento della disoccupazione. Nelle regioni settentrionali, viceversa, da qualche anno la disoccupazione è in diminuzione e adesso in diverse zone c'è una situazione vicina alla piena occupazione. Per gli economisti questa espressione non significa disoccupazione zero, significa una disoccupazione molto bassa, fisiologica, che dipende dai cambiamenti di attività di un certo numero di lavoratori e dei giovani che

cercano la prima occupazione. Se i periodi occorrenti per cambiare attività o per trovare la prima occupazione non sono molto lunghi, la quota di disoccupati resta ad un livello relativamente basso, che è appunto il livello fisiologico. Questo livello nel passato era stimato intorno al 2,5-3%; oggi la cifra può essere raddoppiata. Un importante motivo di questo aumento sta nel crescente livello di istruzione: i giovani oggi impiegano più tempo nella scelta del lavoro perchè hanno maggiori esigenze.

In conclusione, i nessi tra occupazione, disoccupazione e innovazione sono complessi: giocano la velocità di aumento dell'offerta di lavoro, la velocità di aumento del reddito nazionale (da cui dipende la stessa domanda di lavoro) e la velocità di aumento della produttività, che dipende appunto dalle innovazioni tecnologiche e organizzative. Pertanto, nel complesso, le innovazioni possono o non possono originare disoccupazione secondo la velocità di aumento del reddito. Dal canto suo, l'aumento della forza di lavoro può far aumentare la disoccupazione anche nel caso che non abbia luogo espulsione di lavoratori nè per effetto di innovazioni nè per altri motivi.

*Pedro R. Kanof*

Via Donizetti, 38  
20122 Milano

Milano, 19 luglio 1989

Paolo Sylos Labini  
c/o Garau  
Via Lepanto  
07040 Stintino (SS)

Caro Paolo,

ti ringrazio moltissimo per lo sforzo che hai compiuto correggendo la trascrizione della tua conferenza del 2 giugno scorso. Ti rinvio la copia su cui hai lavorato e la nostra versione in bella. Mi basta un tuo o.k. telefonico per sapere se posso aggiungerla alle altre relazioni del Convegno e farla arrivare al Professor Van Gigch di Sacramento che sta trattando per me con l'editore Friedman di San Francisco per una edizione degli atti in inglese (a questo proposito ti prego di rinviarmi, firmato, il foglio del copyright). Io sarò a Milano fino al venerdì 28 luglio, ma comunque, prenditela con calma.

*grazie ancora! Un caro  
saluto a Novella e te,  
buone vacanze,*

*Pedro*  
\_\_\_\_\_

- 3 Rigo  
+8+9 di segno  
-4 una spruzza militare, ←
- 4 +13 In quale ~~senso~~ modo?  
Primo di tutto nel ~~senso~~ della ~~affermazione~~ domanda
- 5 +5 organizzazione → aziendale. ←
- 7 +9 (una dozzina d'anni) → Agnelli; avvece
- 11 +10 non fanno capo ←
- 8 Stab e privat. ←

Caro Pedro,  
ricevo off. il ~~libro~~ con la copia rotolata del mio intervento.  
Prodotto la dicitazione per il copyright  
e invito qui d' seguito i vicecd. errori da  
correggere.

π

(7)

A ...  
sulle ...