

**Schema della relazione "sviluppo tecnologico e sviluppo umano" Guido Contessa -**  
Corso Dirigenti CFP Regione Lombardia - Bellagio 19.2.1973

Un ingegnere dopo sette anni dalla Laurea, in mancanza di aggiornamento, perde circa la metà delle conoscenze professionali".

(G.Scifo per la Fondaz.Agnelli -sett.1972).

**Osservazioni:**

**1. Lo sviluppo tecnologico si muove secondo un processo di accelerazione per cui i tempi del cambiamento sono sempre più brevi.**

Mentre il cervello é uguale da circa 50.000 anni, notiamo che

- l'agricoltura fu inventata circa 10.000 anni fa
- la ruota fu inventata circa 3.000 anni fa
- la macchina a vapore fu inventata circa 200 anni fa
- l'aeroplano fu inventato circa 60 anni fa
- l'energia nucleare fu inventata circa 30 anni fa

**2. I settori produttivi in maggiore espansione sono quelli nei quali maggiore é l'investimento nella Ricerca.**

Negli U.S.A. dal 1935 al 1958:

- l'aeronautica é al 1° posto come tasso di sviluppo(300Rx60P)
- l'elettronica é al 2° posto come tasso di sviluppo (200Rx10P)
- gli alimentari al 13° posto come tasso di sviluppo (4Rx2P)

**3. Il tasso di obsolescenza è inversamente proporzionale alla percentuale di prodotto investito nella ricerca. Nella Gran Bretagna:**

- aeronautica:: % di prodotto investito nella R-35,7; tasso di obsolescenza 5
- elettronica:: % di prodotto investito nella R- 11.9; tasso di bsolescenza 16
- alimentari : % di prodotto investito bella R - 0,6; tasso di obsolescenza 100

**4. Lo sviluppo tecnologico é sottoposto a due tipi di inerzie.**

Esiste un tipo di inerzia tecnica che equivale al tempo che intercorre fra una invenzione e la sua messa a punto. Va osservato che queste inerzie stanno per essere annullate dalla tecnologia stessa.

Tempo di inerzia tecnica per:

- fotografia 112 anni -TV 12 anni
- telefono 50 anni -transistor 5 anni
- radio 35 anni

Un secondo tipo di inerzia é definibile sociale: tempi di diffusione della decisione e del consenso, tempi per il finanziamento, la costruzione, la distribuzione, ecc.. si tratta di freni culturali, politici, giuridici, sociali, i quali sono variabili interagenti ed incontrollate su ogni processo di dinamica tecnologica. Quello che avverrà nel 1975 é largamente condizionato già dal 1970 e solo la soglia dei 15 anni permette di programmare senza condii zionamenti.

A) conseguenze generali dello sviluppo tecnologico:

1. accelerazione dei tassi di obsolescenza
2. aumento della percentuale di R nei costi della produzione
3. aumento dei ritmi di innovazione e diminuzione dei tempi di inerzia
4. necessità di un approccio scientifico multidisciplinare
5. necessità di una nuova organizzazione aziendale(decentrata.o democratica)
6. necessità di promozione del capitale umano (ruolo complesso e dinamico del lavoratore)
7. difficoltà del mantenimento dell'equilibrio ecologico
8. insorgenze di conflitti di classe e di generazione

**B) Conseguenze dello sviluppo tecnologico sul sistema moadiale (I limiti dello sviluppo, M.I.T., 1972)**

Se l'attuale linea di sviluppo continua inalterata nei cinque settori fondamentali (popolazione, industrializzazione-capitale, inquinamento, alimenti, risorse naturali non rinnovabili) é destinata a raggiungere i limiti entro i 100 anni.

Nella ipotesi di non introdurre alcuna modificazione sostanziale, il sistema evolve secondo un processo di crescita esponenziale della popolazione e del capitale producendo un collasso incontrollabile.

E' possibile raggiungere un equilibrio globale, ma le probabilità di successo saranno tanto maggiori quanto prima inizierà la inversione di tendenza. Infatti, esistono numerosi fattori di inerzia che agiscono sul processo tecnologico:

- tempo fra la nascita e l'età della riproduzione
- tempo fra l'immissione di agenti inquinanti ed effetti sulla salute
- tempi di trasferimenti di capitali rispetto a variazioni di domanda

Da più parti è osservato che la tecnologia può eliminare i suoi stessi effetti negativi (es. Colin G. Clark), ma oltre a quanto diremo più avanti a proposito dei conflitti, va ricordato che ci sono numerosi effetti collaterali alla tecnologia:

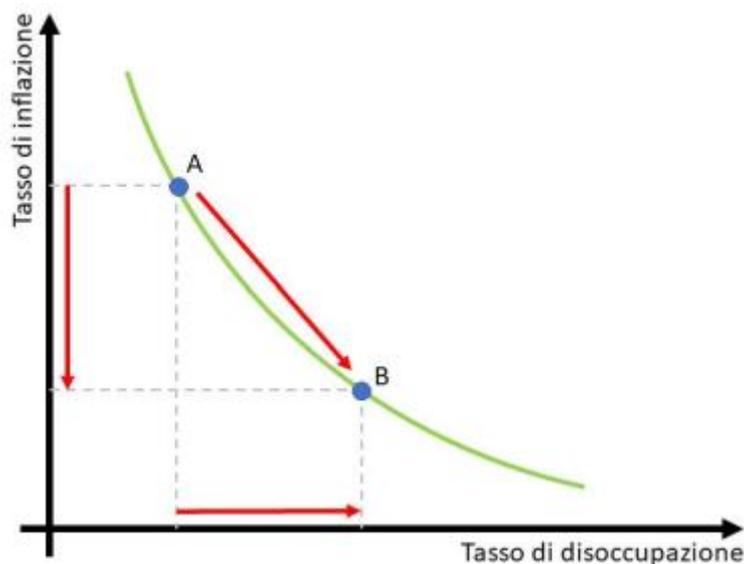
- macchine antinquinamento la cui fabbricazione è inquinante
- situazioni sociali precarie (es. Rivoluzione verde in Messico: 80\$ produzione agricola nel 3% dei fondi; nel 1950, giorni.lavorativi.194, reddito di 68\$; nel 1960 giorni.lavorativi 100, reddito 56\$)
- disoccupazione agricola, urbanesimo, sottoalimentazione, ecc. -concentrazioni urbane, elevazione grattacieli, traffico (spirale tecnologica)

### C) Conseguenze dello sviluppo tecnologico sulla occupazione.

Quando l'economia italiana era di tipo agricolo, il settore industriale occupava un numero limitato di lavoratori (meno di 1 milione) quindi, nei momenti di riflusso economico, anche un tasso di disoccupazione di circa il 10% era assolutamente irrilevante.

La campagna serviva da sacca di riserva nella quale i lavoratori si inserivano nei periodi di recessione per uscirne nei momenti di boom industriale. Il piccolo numero di lavoratori disoccupati ed il grande numero di sottoccupati, premevano sul livello dei salari facendolo diminuire. Lo sviluppo tecnologico ed economico hanno provocato il graduale aumento dei livelli di occupazione e dei salari. La notevole massa di occupati nel settore industriale o terziario ha avuto la conseguenza di rendere anelastico il sistema: un tasso di disoccupazione del 10% infatti, sarebbe estremamente pericoloso per la stabilità politica.

La curva di Phillips indica chiaramente il rapporto fra tasso di disoccupazione e salari:



A partire però dal boom economico degli anni '60, quando fu toccato il tetto massimo dell'occupazione, la relazione di Phillips ha iniziato un movimento verso l'alto a destra.

Grosse frange di popolazione, infatti, nell'ultimo decennio sono uscite dalla situazione produttiva e dal mercato del lavoro, ponendosi in uno stato di non-occupazione (studenti, anziani). Il processo tecnologico e la razionalizzazione della produzione hanno fatto scendere, infatti, al 35% del totale, il numero degli occupati. —

L'esistenza di grosse fasce di popolazione non-occupata (in particolare di studenti) ha rafforzato il

movimento sindacale, spostando il livello dei salari verso l'alto. Lo sviluppo tecnologico tenderà a ridurre sempre più il numero degli occupati, ed a lievitarne di conseguenza i livelli salariali.

In conclusione sembra possibile affermare che i conflitti di classe o di generazione sono destinati ad aumentare o perché il sistema non riesce ad aumentare i livelli di occupazione e dei salari, o perché le fasce di popolazione non occupata non si rassegnano ad una posizione di marginalità

Osservazioni conclusive

a) l'innovazione tecnologica ha un forte effetto discriminante, e tale discriminante può essere attenuata solo per mezzo di un costante sviluppo del capitale umano (formazione)

b) un contesto sociale che non compia grossi sforzi per adeguare continuamente l'uomo allo sviluppo tecnologico, rischia di essere lacerato da conflitti insanabili

c) a livello aziendale e sociale lo sviluppo tecnologico provoca l'esigenza di mutamenti organizzativi e formativi; questi ultimi a loro volta sono l'origine di un ulteriore sviluppo tecnologico: la dinamica dello sviluppo tecnologico e dello sviluppo umano è configurabile in una spirale inarrestabile il cui fine è un diverso tipo di distribuzione del potere.

Argomenti di discussione

1) Come è possibile rendere lo sviluppo tecnologico funzionale all'equilibrio ecologico?

2) A quale condizione lo sviluppo tecnologico può attenuare o eliminare i conflitti di classe o di generazione?

3) Qual è il rapporto ottimale fra sviluppo tecnologico e sviluppo umano?