

Fare ingegneria

“Fare ingegneria” oggi significa: dato un qualsiasi problema, questo viene analizzato, idealizzato operando delle semplificazioni in base ai risultati che vogliamo ottenere. I fenomeni ad esso connessi vengono così rappresentati con un modello opportuno che viene scelto a secondo del bisogno. Tale scelta quindi è condizionata dalla specificità ed idealizzazione del problema dato e dalle risposte che vogliamo.

La natura di tali idealizzazioni ammissibili nelle analisi di un problema, cioè nella scelta delle grandezze sulle quali operare poi con il calcolo, è determinata dal problema nella sua interezza e perciò dipendente non soltanto dalle proprietà del sistema considerato ma anche da quali sono le domande a cui noi vogliamo rispondere.

La domanda a cui deve rispondere un Ingegnere è in ultima analisi sempre quella di realizzare qualcosa con il massimo di produttività (quantità di prodotto ottenuto nell'unità di tempo a parità di altri fattori produttivi), ottenendo cioè il massimo risultato con il minimo costo.

E' caratteristico di una società come la nostra, in cui le diverse attività sono valutate solo attraverso il valore delle merci prodotte, che risultati e costi vengono valutati solo all'interno del settore direttamente interessato ignorando il problema nella sua interezza.

Il sistema economico produttivo implica una valutazione settoriale della produttività e quindi un ristretto campo di specializzazione dell'Ingegnere.

Ed è questo tipo di rapporto sociale (di cui la “settorialità” considerata è solo un aspetto) che, determinando tutte le domande che la società pone all'ingegneria, ha condizionato le sue risposte, la scelta di quale grandezza trascurare e quali indirizzi sviluppare.

Il fatto politico che sta dentro il modo di “fare ingegneria” è nella specificità del problema dato: non esplicitare le ipotesi e le variabili trascurate che stanno dietro ogni traduzione matematica dei problemi.

Per cui l'obiettivo principale di fare ingegneria per realizzare qualcosa con il massimo di produttività, nasconde il fatto che questo avviene sempre a spese del mantenimento e del controllo dell'intero sistema (i costi invisibili dell'ambiente naturale e di quello sociale).

In una società diversamente organizzata, in cui il valore “d'uso” risultasse direttamente determinante, subordinando a questo il valore “prodotto”, necessario finora per quantificare il risultato della produzione e poterlo rapportare al suo costo, il ruolo e la funzione dell'Ingegnere risulterebbe anch'esso diverso.

Nuovo modo di fare ingegneria

D'altra parte la comparsa del mestiere dell'Ingegnere, inteso come esperto di scienze applicate alla produzione, nasce alla fine del settecento con il generalizzarsi della produzione capitalistica.

Il ruolo e la funzione dell'Ingegnere si sono sviluppate sopra una concezione sbagliata del rapporto uomo-natura e sulla illusione che il “benessere” dipendesse direttamente dalla quantità di merci prodotte, dimenticando che avere troppe cose rende limitato il tempo per il piacere immateriale e non aumenta lo stato di benessere dell'uomo perchè sposta ad un livello diverso tutti i suoi bisogni.

Da quanto detto finora, appare chiaro allora che non è più possibile chiudere il discorso sulla produttività negli specifici indirizzi di politica industriale.

Di conseguenza la valutazione della produttività fatta dall'ingegnere dovrebbe dipendere oltre che dai fattori economici anche e soprattutto da fattori sociali ed ambientali determinati dall'uso della merce prodotta.

In un sistema produttivo, sarebbe allora auspicabile optare, così come avviene negli ecosistemi, per una produttività ottimale che è sempre minore della produttività massima, ma che tiene conto della qualità del sistema (conservazione dell'energia, riciclo della materia, efficienza energetica, minimo impatto ambientale, sicurezza sul lavoro, etc).

Per questo scopo possiamo indicare una serie di criteri a cui il nuovo modo di fare ingegneria dovrebbe riferirsi per aumentare la qualità del sistema produttivo:

- Capacità di progettare sistemi di produzione che creano beni e servizi, con tecnologie appropriate all'ambiente naturale

- Progettare prodotti in modo da minimizzare il contenuto di risorse, utilizzare materiale biodegradabile ed estenderne la durata

- Fare il Bilancio Ambientale dei sistemi di produzione.
Analizzare i processi produttivi, i prodotti, i servizi, in un'ottica globale (Analisi del ciclo di vita = LCA) riducendo al minimo gli effetti negativi sull'ambiente

- Sapere coniugare la sufficienza della prestazione con la tecnologia disponibile più efficiente (es. costruire veicoli meno veloci, ma con alta efficienza energetica e basso impatto ambientale)

- Sapere progettare per strutture economiche regionali basate sull'uso delle risorse locali, recupero e riciclo della materia, mettendo in rete le industrie locali in modo che gli scarti di lavorazione prodotti da un'industria forniscano la materia prima per un'altra, con il vantaggio di ridurre le distanze tra produzione ed utilizzazione, così con una filiera produttiva corta si risparmia sui costi del trasporto a lunga distanza che portano con sé uno spreco insostenibile di energia e materie prime.

Ing. Giulio Ripa