

Nuovi strumenti operativi per il governo del territorio: possibili contributi dell'ingegneria economica ai processi decisionali

Pietro Patrone

Il governo del territorio: un fenomeno complesso

Il problema del governo del territorio è stato da sempre – ed è oggi ancor più, se possibile – ascrivibile alla famiglia dei problemi complessi¹.

In tal senso sembra particolarmente appropriata l'espressione "governo" usata dai curatori per il titolo del presente Incontro, se consideriamo il significato che tale espressione (non a caso di origine marinara) ha nell'ambito delle discipline gestionali ("condurre a buon fine su un obiettivo precisato e con le risorse disponibili al momento"), ovvero nella teoria delle decisioni, e, più in particolare, nella Ricerca Operativa (che, come vedremo, ha grande parte nell'Ingegneria Economica).

Nel caso specifico del territorio sembra pacifico – se si trascurano le più fiorite espressioni delle teorie urbanistiche e particolari aspetti semantici o filologici – che il significato corrente dell'espressione debba afferire alla pianificazione e programmazione dello sviluppo territoriale, almeno in senso lato.

Più in generale, *governare il territorio* significa nongià una semplice normalizzazione nell'uso dello stesso, bensì tradurre in pratica la visione politica dell'intero problema dello sviluppo attraverso l'insie-

1) Nel campo della disciplina gestionale (e, in particolare, nella gestione di progetto/processo), s'intende per problema complesso quello "non strutturato", ossia del quale non siano state ancora definite le variabili che lo influenzano, almeno in quantità sufficiente per poterlo controllare e, quindi, governare. Per altri versi la complessità è anche definita come "un gran numero di fatti che interagiscono in modo non semplice" (H. Simon, citato da Roscelli), oppure come "l'interazione (o meglio l'interdipendenza) di uno o diversi elementi che ha (hanno) influenza sui comportamenti degli altri elementi" (Roscelli, bibl.). Inoltre vale la pena di ricordare che il concetto di "complessità" di un progetto in ambito gestionale non si intende necessariamente legato alla "mole" o alla "complicatezza" dell'opera in se stessa, quanto piuttosto ad opere (magari anche non grandissime), aventi però alti contenuti tecnologici, un notevole valore economico e caratterizzate da più competenze, oltretutto da indeterminanze o inesistenza dei parametri e delle variabili che li coinvolgono (progetti "non strutturati").

me delle strategie e delle direttive inerenti lo sviluppo sociale, il tutto nell'ambito delle decisioni politiche generali².

L'aspetto della complessità appare poi in tutta la sua evidenza nella fase di congruenza tra piani territoriali e piani economici o – meglio ancora – nei problemi delle relazioni interdisciplinari e strutturali tra detti piani³, ed i piani economici, sorti dalla ricerca sul rapporto economia/urbanistica.

Affrontare e superare tale aspetto di complessità significa lasciare alle spalle la problematica metodologica della prevalenza gerarchica tra piani economici e piani urbanistici, per realizzare – attraverso gruppi di decisioni “equipotenziali” – “una struttura armonica ed equilibrata nel piano territoriale che escluda subordinazioni gerarchiche tra le decisioni, ai fini generali dello sviluppo civile”⁴.

Ebbene, proprio con questo spirito sembra appropriato proporre in questa autorevole sede un contributo concettuale tipicamente metodologico alla soluzione del problema in questione.

Infatti, il tema di questo Incontro appare particolarmente attagliato per alcuni dei campi di applicazione di una giovane disciplina che si colloca oggi alla frontiera di quelle estimative in senso classico, ed è stata da poche anni codificata come “Ingegneria Economica” (o *Total Cost Engineering*), con un salto di qualità rispetto al più noto *Cost Engineering* (C.E.). Essa viene quindi proposta come possibile contributo alle “nuove opportunità, nuovi strumenti interpretativi ed operativi” citati appunto nel tema di questa annuale assise scientifica: e sotto questo aspetto potrebbe essere di qualche utilità (nel breve-medio termine) per le questioni connesse al governo del territorio ed alla sua complessità sistemica.

Non va infatti trascurato il fatto che l'ambiente che ci circonda è caratterizzato da una crescente interdipendenza tra le parti: ne consegue che i “problemi che si presentano, siano sociali, politici o economici, non sono comprensibili se estrapolati del tutto, né interpretabili ognuno per conto suo”⁵.

2) E', in fondo, il “piano – messaggio” inteso come modello politico originario di Realfonzo (A. Realfonzo, bibl.).

3) G. Campos Venuti, bibl.

4) Realfonzo, ibid.: decisioni “equipotenziali” sono quelle che hanno lo stesso peso, ai fini generali dello sviluppo civile (*vedere la conclusione della presente memoria*).

5) Roscelli, ibid. (per introdurre la genesi dell'*Analytic Hierarchy Process*)..

E va ancora aggiunto che non è possibile trascurare – di fatto – la dinamicità della Società in cui i problemi si pongono conseguentemente alla sua variabilità nel tempo, che può quindi influire sul “sistema” in esame (v. parte finale della memoria).

Ebbene, tutte queste cose (come vedremo fra poco) sono proprio gli argomenti delle discipline che concorrono alla formazione della Ingegneria Economica: vediamone pertanto, anzitutto, l'origine e le potenzialità, con particolare riferimento alla sua utilizzabilità nel governo del territorio.

L'ingegneria economica (I.E.): origine e potenzialità

La ristrettezza dei tempi non consente di effettuare in questa sede una analisi storica delle evoluzioni disciplinari che hanno concorso alla nascita dell'I.E..

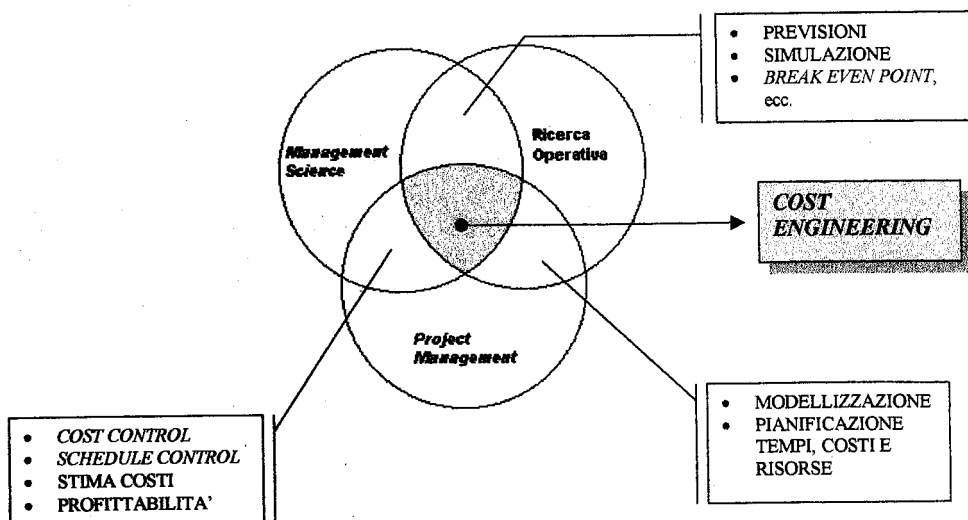
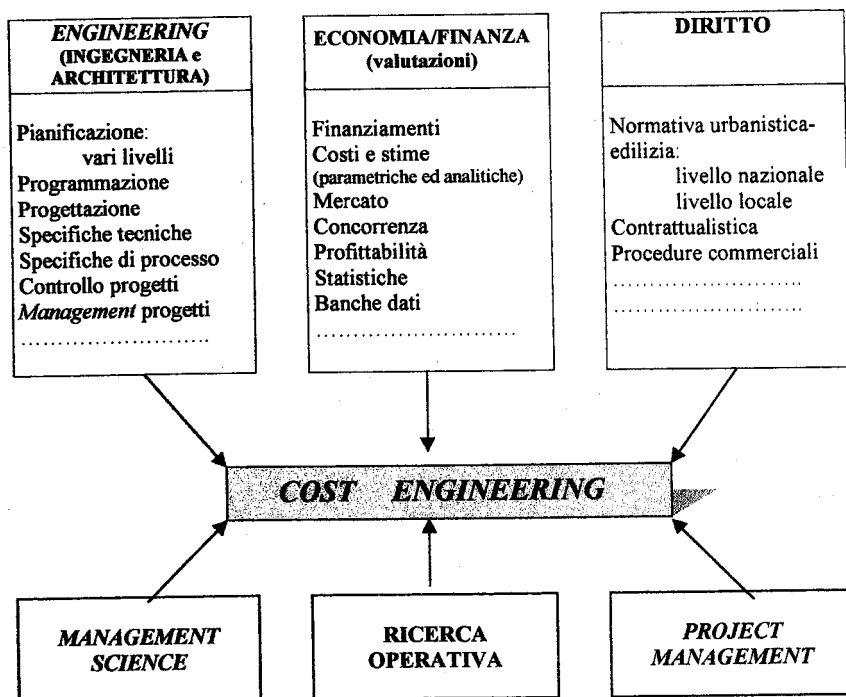
Analisi che non sarebbe, comunque, fine a se stessa, ma risulterebbe estremamente utile per esprimere meglio le intrinseche potenzialità della disciplina, come risultato (finale ?) del continuum che ha legato – nell'ultimo ventennio – l'evoluzione delle principali discipline gestionali come la Ricerca Operativa, il *Project Management*, il *Management Science* e l'Economia.

Siamo perciò costretti a limitarci alla presentazione di questa disciplina così come oggi si presenta nel suo più recente impianto teorico.

Diciamo allora subito che l'I.E. (che sta per essere codificata a livello internazionale col nuovo nome di *Total Cost Engineering*, in maniera molto appropriata, come si vedrà fra poco) si può considerare *l'estensione più completa ed evoluta* del più noto *Cost Engineering* (Ingegneria dei Costi), la cui genesi e contenuti, sono rappresentati dal grafo seguente (Fig. 1), che non ha bisogno di ulteriori spiegazioni, se non di un semplice richiamo delle definizioni delle *tre sfere disciplinari* da cui esso scaturisce.

Fig. 1

Contenuti e origine del *Cost Engineering*



Tali discipline sono, rispettivamente:

- Ricerca Operativa (R.O.): è la scienza (sistema di teorie) che consente di *migliorare la qualità decisionale*. Essa, di fronte ad un problema decisionale, valutate le condizioni ambientali nelle quali il problema si pone (es. condizioni del mercato/acquisizione delle risorse) e tenendo presenti i criteri di scelta (obiettivi o principi) del decisore, individua una strategia adatta a risolvere il problema attraverso l'impiego di teorie e modelli.
- Il *Management Science*, cioè la scienza della direzione, si occupa della *interazione decisionale*, ovvero del coordinamento di più obiettivi tra loro incompatibili. L'incompatibilità degli obiettivi impone – in via teorica - la scelta di un obiettivo da prediligere, oppure – come accade nella realtà – richiede l'*integrazione* (cioè il compromesso) *fra i vari obiettivi*.
- Il *Project Management* può essere definito come *momento di controllo* dell'andamento di un "progetto" (processo)⁶ attraverso le sue fasi della concezione, valutazione e realizzazione.

Il C.E. risulta dunque dalla triplice intersezione di queste tre aree disciplinari, e può essere sinteticamente definito come *l'applicazione dei principi scientifici e tecnici a problemi di stima dei costi, controllo dei costi e profittabilità* (in questi termini appare subito chiaro l'ambito prevalentemente operativo di applicazione).

Dal livello operativo al livello strategico, ovvero dal C.E. all'ingegneria economica

Va tuttavia osservato che la disciplina del C.E. così individuata può essere esaminata a *due differenti livelli: operativo e strategico*.

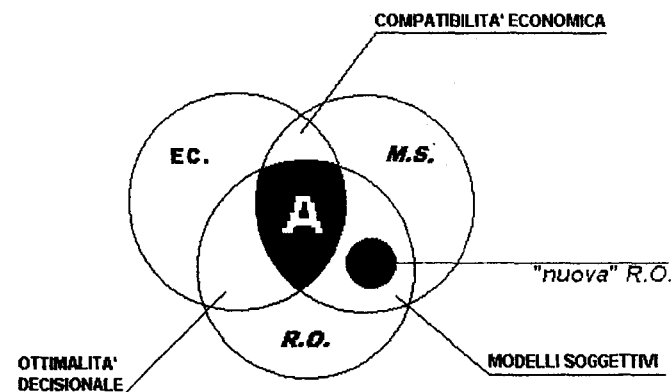
In ambiente operativo l'attenzione dell'esperto si concentra sull'aspetto del costo monetario del progetto, e quindi la sfera delle conoscenze economiche del C.E. viene *limitata solamente ad alcuni vincoli* (quelli monetari, appunto).

6) E' assolutamente necessario ricordare che – in questo ambiente – per "progetto" si intende il *project* di tipo anglosassone, ossia il progetto come processo "combinazione di risorse umane e non, riunite in una organizzazione temporanea per raggiungere un obiettivo definito con risorse limitate". (Def. da *Project Management Institute P.M.I.*).

E' facile comprendere come, dovendo operare invece *in ambiente strategico*⁷ (come evidentemente è proprio del governo del territorio), le decisioni riguardanti il progetto dovranno essere il risultato di valutazioni più complesse e relative a variabili anche non direttamente quantificabili - come è tipico dei problemi "complessi" - come, ad esempio, variabili qualitative di *natura sociale ed ambientale*.

Ora, per passare dal campo operativo a quello strategico, osserviamo che il processo decisionale impone però di esaminare - accanto al M.S. ed alla R.O. - una terza area scientifica: L'Economia (v. Fig. 2).

Fig. 2



7) *Strategia* è termine di origine militare, applicato alla vita economica con riferimento alle teorizzazioni di K. Von Clausewitz in "Della guerra" (1832). Per quanto riguarda invece il significato di "strategia" in campo aziendale o in quello organizzativo (che qui più interessa), va osservato che l'uso del termine "strategia" comprende un concetto più ampio dell'abituale connotazione militare che tale termine richiama. Militarmente, "strategia" corrisponde semplicemente al posizionamento di uomini ed armamenti sul campo di battaglia allo scopo di sconfiggere il nemico. Meno semplicemente, tale termine consiste nello spiegamento di forze contro un nemico allo scopo di perseguire gli obiettivi definiti dai Capi di Stato. Quando si passa, come dobbiamo fare noi, dalla sfera militare a quella politica (economia politica), "strategia" diventa l'utilizzo delle risorse nazionali per il raggiungimento degli obiettivi della nazione. L'utilizzo che noi facciamo del termine "strategia" estende il suo significato fino a racchiudere la scelta degli obiettivi, unitamente ai piani necessari per conseguire tali obiettivi.

In questo nuovo grafo di tipo sistemico il contenuto degli insiemi assume allora, complessivamente, una diversa valenza.

In esso infatti accanto a M.S. e R.O., compare ora l'insieme Economia (EC), la scienza che – nell'ottica di realizzazione di un progetto – *consente di attribuire rilievo* all'aspetto tecnologico dello stesso, ai vincoli economici della organizzazione utente, ed ai vincoli socio-ambientali (il "*sistema socio-tecnico*"), in cui si ricomprendono quelli normativi, a vari livelli.

Come si può vedere dal confronto con la figura precedente, quest'ultima area "EC." ha qui sostituito quella del *Project Management* (controllo dell'andamento di un progetto), *ampliando così la scala del campo di azione di quest'ultimo insieme.*

Sottoinsiemi a doppia intersezione...

Tuttavia, a ben vedere, anche così, le interazioni "binate" delle discipline presenti nello schema di Fig. 2 costituiscono dei *sottoinsiemi di valenza sub-ottimale* ai fini del raggiungimento dell'obiettivo: infatti ad ognuno di essi manca comunque l'apporto della terza disciplina, venendo quindi meno l'approccio sistemico nella sua completezza.

In pratica, in ogni caso di integrazione binomia, *vengono sempre trascurate alcune problematiche*, come si evince dalle combinazioni indicate nel seguente prospetto.

Realizzazione di un progetto attraverso l'impiego di discipline integrate			
Coppie di discipline integrate		consente	trascura
1)	R.O./EC.	Ottimalità decisionale	Compatibilità con obiettivi del decisore
2)	M.S./EC.	Valutare compatibilità obiettivi , con vincoli economici	Ottimalità decisionale tecnologici e ambientali
3)	R.O./M.S.	Ottimalità decisionale e compatibilità con obiettivi soggettivi	Vincoli imposti da fattori esterni economici, sociali, ambientali.

E' facile capire che – se in tale integrazione venisse trascurato l'aspetto economico (EC.) – verrebbero meno le valutazioni sui vincoli interni ed esterni al progetto, vanificando così l'ottimalità dell'obiettivo progettuale.

Se ora però consideriamo la funzione della R.O. in senso più ampio - come è di fatto nel suo stadio attuale di evoluzione disciplinare (cioè di *esaminare il problema anche dal punto di vista dell'utente ed integrare i vari obiettivi contrastanti*) - allora essa può essere definita una scienza che *ricomprende al suo interno gran parte del M.S.*

Ne consegue che - nell'attuale realtà - la "nuova" R.O. può essere letta sul disegno della Fig. 2 in esame direttamente come l'intersezione dei due insiemi corrispondenti, rispettivamente, al M.S. ed alla R.O. medesima.

...e sottoinsieme a triplice intersezione: significato

Ma nel medesimo grafo si può vedere come proprio questa intersezione e l'ultimo insieme del disegno (EC.) individuano a loro volta un sottoinsieme a tripla intersezione (R.O./M.S./EC.), indicato con lettera "A" sullo stesso.

Il sottoinsieme "A" viene così a rappresentare una *nuova disciplina operativa in grado di superare le limitatezze delle integrazioni binate*, cosicché esso, "tenendo presenti tutti gli aspetti descritti, consente il raggiungimento dell'ottimalità, il rispetto dei vincoli ed il soddisfacimento degli obiettivi, *elevando la qualità decisionale*⁸.

Ed in effetti, tale nuova disciplina diventa *ottimale* (attraverso la R.O.), *soddisfacente gli obiettivi* (attraverso il M.S.) e *rispettosa dei vincoli* (attraverso l'Economia).

Orbene, il sottoinsieme "A" così individuato è ancora interpretabile come *Cost Engineering*, in grado di integrare a un *determinato livello* tutti gli aspetti rilevanti di un progetto misurandone concretamente l'efficienza (in termini che potremmo dire "assoluti": rapporto tra risorse impiegate/risorse previste, ovvero capacità di compiere azioni valide con il minor impiego di risorse possibili), a seconda della maggiore o minore sovrapposizione dei tre insiemi.

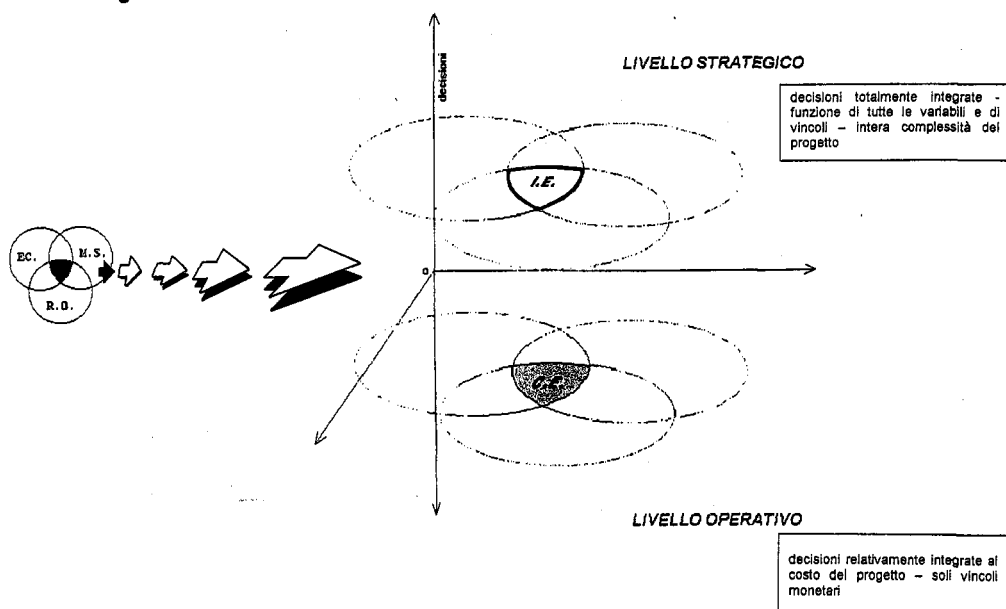
Ma questo è solo il *livello operativo*, dove prevalgono gli aspetti dei costi e sono presi in considerazione solo i vincoli monetari: esso è pertanto insufficiente per il nostro scopo, in quanto *viene a mancare la veduta di grande scala, ossia l'aspetto strategico* del problema da risolvere.

8) F. Brambilla, bibl.

Lo spazio decisionale strategico: campo d'azione dell'I.E.

L'espressione concettuale di questo "cambio di scala" può tuttavia essere facilmente rappresentata in forma grafica: la Fig. 3 rappresenta uno *spazio tridimensionale* (qui inteso come il *contenitore degli ambiti decisionali possibili*) e ci permette di poter indagare il significato assunto dall'area intersezione "A" (della figura precedente) allorquando venga in esso trasferita, ed a seconda della posizione dalla stessa assunta in tale spazio a due livelli:

Fig. 3



1. il livello (o spazio) inferiore, per rappresentare il campo delle decisioni *solo parzialmente integrate*, ma connesse più strettamente al costo del progetto, assumendo *solo vincoli monetari*: diremo questo livello *operativo*, come già visto poc'anzi
2. il livello (o spazio) superiore, come ambito delle decisioni *totalmente integrate*, che considerano pertanto ogni tipo di variabile (anche quelle non quantificabili) e di vincoli, cioè l'*intera complessità* del progetto, con particolare riferimento al "*sistema socio-tecnico*": diremo allora questo livello *strategico*.

Orbene, in questo spazio, la medesima area "A" ricavata in precedenza nel grafico a due dimensioni (come triplice intersezione di discipline, e colà definita C.E.), viene qui sdoppiata in due immagini speculari, rispetto al livello "zero" (quello della "non decisione"), immagini che si collocano rispettivamente una nel livello operativo ed una (non necessariamente identica, a causa della variabile entità delle integrazioni disciplinari) nel livello strategico.

Si avranno così due immagini simili, ma dai diversi significati e contenuti.

Per quanto attiene ai significati, si rileva che l'immagine dell'area "A" sita nello spazio decisionale inferiore (*campo operativo*) può essere considerata come il *livello operativo* della nuova disciplina, e quindi coincidente con il *Cost Engineering*.

L'immagine dell'area "A" sita nello spazio decisionale superiore (*campo strategico*) può essere invece interpretata come il *livello strategico* della nuova disciplina, cioè quella delle decisioni *totalmente integrate*, che considera l'intera complessità del progetto: l'Ingegneria Economica.

Il primo aspetto disciplinare "*Cost Engineering*" concentra l'attenzione sull'area specifica dei costi del "progetto", attraverso alcune interdisciplinarietà; il secondo aspetto disciplinare "Ingegneria Economica", consente invece una *visione sistemica totale* del giudizio sull'investimento connesso al "progetto", ed un *governo completo* del progetto medesimo (nel suo ciclo totale di vita) a tutti i livelli, entrambi dovuti alla più ampia interdisciplinarietà possibile.

In definitiva, si può allora affermare che l'Ingegneria Economica può essere intesa come quella disciplina che "sovrastando" i tre insiemi Ricerca Operativa, *Management Science*, ed Economia, rappresenta il *livello decisionale strategico* del problema (del progetto), livello nel quale vengono tenute in conto anche le variabili qualitative di natura sociale ed ambientale (il *sistema socio-tecnico*).

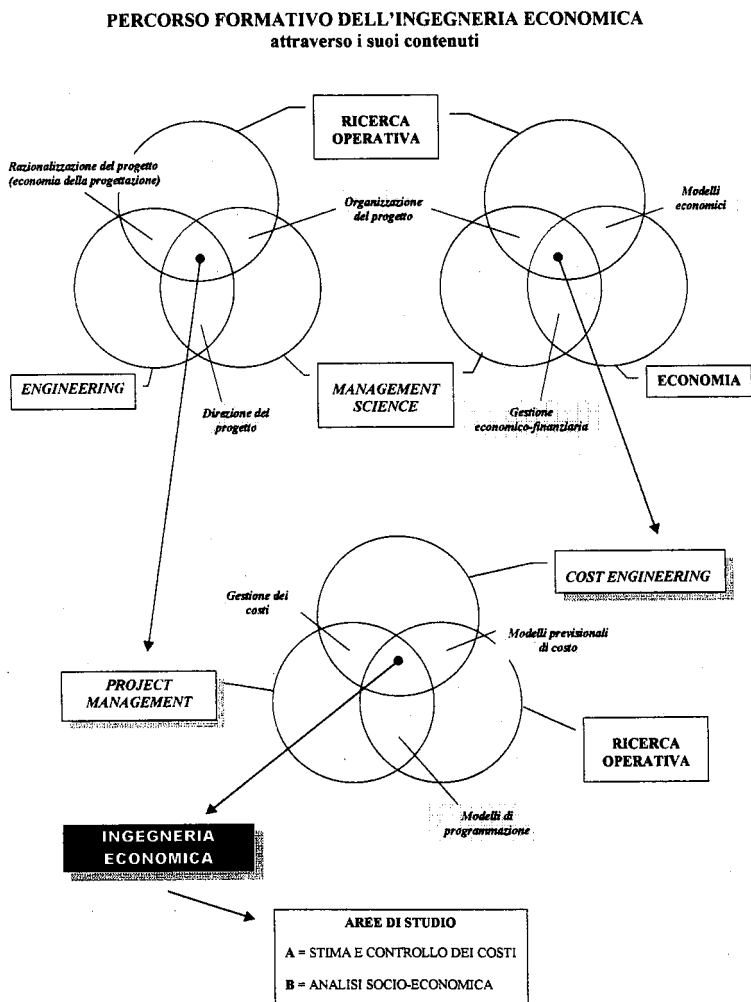
La stessa I.E. si manifesta invece al semplice livello operativo - come già sappiamo - in termini di *Cost Engineering* (o Ingegneria dei Costi).

Aree di studio dell'I.E.

Per quanto attiene ai contenuti disciplinari (intermedi e finali), essi possono essere facilmente rilevabili dal nuovo fluogramma della

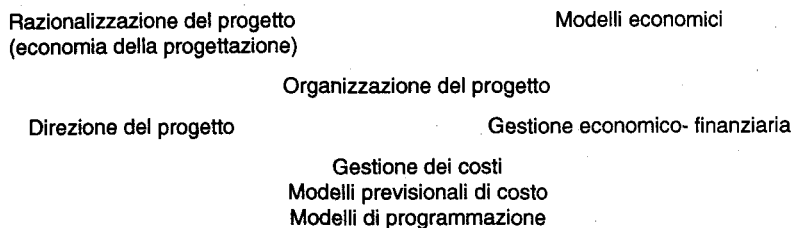
Fig. 4 successiva, che illustra anche il percorso formativo dell'I.E. dal punto di vista degli apporti disciplinari.

Fig. 4



Da esso sono deducibili importantissime indicazioni: si tratta delle AREE DI STUDIO DELL'INGEGNERIA ECONOMICA, obiettivo primario della presente memoria, *ai fini di una loro utilizzazione come strumenti interpretativi ed operativi per il governo del territorio.*

Da una semplice occhiata al grafo si possono subito rilevare le "attività" risultanti dalle integrazioni disciplinari binarie; che (come già detto) – di per se stesse – non sono tuttavia sufficienti alla completezza del percorso decisionale, in quanto *ancora carenti dell'aspetto "strategico"*:



E infatti, la sintesi di tutte queste attività avviene solamente al massimo livello decisionale (quello *strategico*, appunto), in cui l'I.E. – nell'ambito di un sistema-progetto (o progetto complesso) – *opera in due sottoaree di studio che, insieme, concorrono alla ottimizzazione del processo decisionale* relativo a tale sistema (v. ancora, Fig. 4):

A) Stima e controllo dei costi

B) Analisi socio-economica.

Per quanto riguarda la prima sottoarea, l'I.E. interviene in fase metaprogettuale e progettuale - sotto forma di *Cost Engineering* - per la *stima dei costi di investimento, di realizzazione e di funzionamento* (eventualmente con riferimento al "*total life cycle cost*") del progetto.

In fase realizzativa ne esegue poi il controllo attraverso la valutazione dei costi effettivi a fronte delle stime previsionali (*Feed-back* ed adeguamento eventuale delle stime alla realtà). E' opportuno notare che il processo di controllo è assolutamente essenziale, per un efficace intervento.

E' questo della stima e controllo dei costi di progetto un chiaro campo applicativo proprio delle discipline estimative, che - come strumento dell'Economia - in questa fase del processo svolgono una funzione assolutamente fondamentale.

Di particolare rilevanza è poi l'intervento dell'Estimo nella essenziale fase di controllo del processo: durante tutta questa fase devono essere continuamente valutati gli avanzamenti dei lavori (*time now*), calcolati gli eventuali scostamenti della curva programmata di *budget*, ed infine stimate le conseguenti riprogrammazioni⁹.

Come già rilevato altrove, durante le fasi del *cost-control* è necessaria anzi una copiosa applicazione "dinamica" dei procedimenti e dei criteri estimativi, specialmente basata su stime parametriche e su grande uso di banche dati¹⁰ (v. punto successivo).

L'analisi socio-economica come paradigma del governo del territorio: una interpretazione geometrica

E' tuttavia la seconda sottoarea di studio individuata (quella tipica dell'I.E.) e cioè *l'analisi socio-economica* qui più interessa per l'argomento del presente Incontro di studio.

E infatti, proprio nell'analisi socio-economica sembrano potersi individuare alcuni degli elementi più caratteristici del governo del territorio, come quelli che afferiscono *all'interazione decisionale*, cioè relativi al coordinamento di più obbiettivi tra loro incompatibili.

E' noto infatti che proprio nei problemi di organizzazione del territorio – ed, in particolare – nella pianificazione urbana e nella programmazione dello sviluppo, dove la dimensione dei programmi economici è la grande dimensione geo-urbanistica – si vengono ad intrecciare le istanze della programmazione economica e della pianificazione territoriale.

Ma il piano territoriale ed il programma economico, non sono che dei "piani particolari" che compongono il programma generale, "*insieme universale delle decisioni teritoriali, economiche, sociali*"; quest'ultimo, a sua volta, traduce in piani coordinati il "piano-messaggio", che – come visto all'inizio – esprime le *decisioni politiche* generali, la visione politica dell'intero problema dello sviluppo, *l'insieme delle strategie* e delle direttive ad esso inerenti¹¹.

9) P.D. Patrone, V. Piras, 1997.

10) P.D. Patrone, 1996.

11) v. Realfonzo, *ibid.*

Troviamo chiaramente espresse in quest'ultimo passaggio alcune parole chiave dell'*analisi socio-economica* particolarmente evocative del *Management Science*, ovvero della *scienza della direzione*, come già definita in precedenza.

Essa è fondamentale nell'ambito organizzativo (oltretutto, ovviamente, in quello aziendale) nel quale agiscono e decidono una molteplicità di individui, portatori di interessi ed obiettivi tendenzialmente contrastanti.

Essendo sicuramente questo il caso del governo del territorio, sembra interessante, per concludere, esporre il problema delle interazioni decisionali tramite una poco nota analogia geometrica, tratta dalla teoria della Ricerca Operativa e dall'ambito della Statistica¹².

Sotto questo profilo infatti l'"organizzazione" deve essere intesa come sistema, nel quale il processo decisionale si pone in termini complessi. Non è possibile pensare ad un obiettivo unico e definito per il quale il ricercatore operativo possa individuare la strategia risolutiva migliore; di fronte ad una molteplicità di obiettivi ed alla loro incompatibilità si rendono necessari interventi e strategie più sofisticati.

La molteplicità di obiettivi non può essere risolta attraverso ottimizzazioni separate delle singole variabili, in quanto i legami esistenti rendono gli obiettivi incompatibili¹³.

Ora, dall'esempio proposto in nota, risulta chiaro che l'incompatibilità degli obiettivi impone (in via teorica) la scelta di un obiettivo da prediligere, oppure (come accade nella realtà) richiede l'*integrazione* - cioè il compromesso - fra i vari obiettivi.

Naturalmente, anche al di là di quanto appena precisato, va ricordato che l'integrazione deve sempre essere realizzata tenendo presente il sistema di valori dell'organizzazione considerata e, in particolare, dei soggetti che vengono di volta in volta individuati quali decisori.

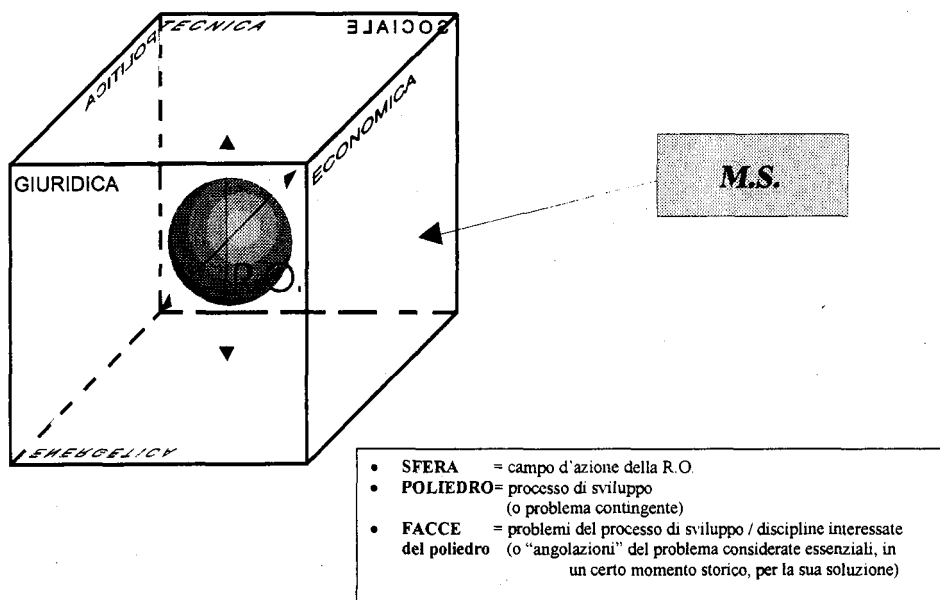
12) Esempio proposto da F. Brambilla nel corso di una delle sue magistrali lezioni, e qui modificato ed aggiornato.

13) Tipico è il caso del rapporto tra profitti, costi e ricavi: $P = R - C$. l'obiettivo aziendale di massimizzazione del profitto non può essere raggiunto ottimizzando separatamente costi e ricavi. Si tratta infatti di obiettivi incompatibili, in quanto le due grandezze sono correlate, cioè legate fra loro da un vincolo di spesa. Se le due variabili R e C fossero indipendenti, il termine $Cov(R, C)$ risulterebbe nullo, rendendo possibili le ottimizzazioni separate. Al contrario, la presenza di un legame fra R e C, dato dal vincolo di spesa, rende positiva la covarianza e chiarisce anche dal punto di vista statistico la necessità di considerare contemporaneamente le due variabili, in modo da individuare quella coppia di valori che rende massimo il profitto.

In questo senso sono proprio le *funzioni di utilità dei decisori* a dover essere tenute presenti dagli esperti e, quindi, *integrate* nella formazione del processo decisionale.

Per esprimere questi concetti con l'“*analogia geometrica*” dianzi richiamata, si può rappresentare il *processo di sviluppo* come un POLIEDRO (v. Fig. 5).

Fig. 5



Se le facce di questo poliedro rappresentano i vari problemi di tale sviluppo, l'esperto, il consulente, lo studioso possono essere visti come soggetti che *vivono dall'interno* i problemi dello sviluppo economico, formulando teorie e modelli risolutivi.

Il politico, il *manager*, l'imprenditore, al contrario, *vedono dall'esterno* tali problemi; essi ne hanno una visione totalmente diversa, non essendo esperti del processo decisionale ed avendo, inoltre, *obiettivi particolari legati alla loro funzione di utilità*.

D'altra parte proprio essi rappresentano gli utenti del problema, ovvero i decisori delle azioni da intraprendere; perciò i vincoli legati

ai loro punti di vista ed interessi rappresentano *i limiti* che un esperto deve essere in grado di rispettare nel proporre una via risolutiva.

Se quindi la R.O. vive i problemi decisionali *dall'interno del poliedro*, essa non può prescindere dal M.S. (la scienza della direzione, come già detto, che si occupa invece dell'interazione decisionale) il quale consente all'esperto di ottimizzare gli obiettivi nel rispetto dei vincoli imposti dagli utenti-decisorio e realizzando, attraverso il TEAM, un compromesso accettabile per tutti, dei vari obiettivi incompatibili.

Come si può vedere, questo algoritmo interpretativo non solo chiarisce l'essenza *dell'interazione decisionale* (cioè del coordinamento di più obiettivi tra loro incompatibili), ma specialmente ne illustra il suo rapporto con la R.O. che ottimizza la *qualità decisionale*, attraverso una "analogia geometrica" che interpreta il processo di sviluppo (e così ogni complesso) come un poliedro, le cui facce sono le angolazioni che – *in un certo momento storico* – vengono considerate essenziali per la sua percezione.

Evoluzione del processo di sviluppo della società / aspetto dinamico delle interazioni decisionali nel tempo

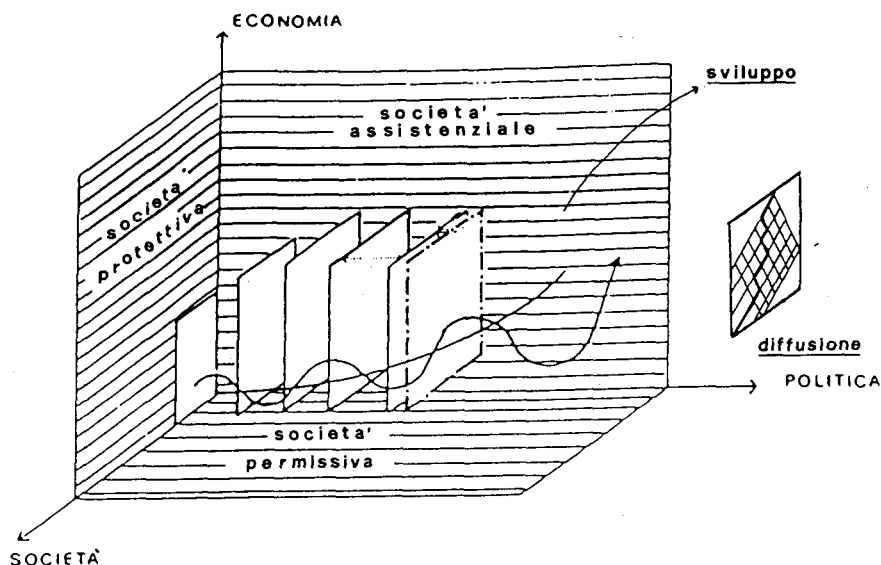
Nel mondo reale in cui ci troviamo a risolvere i problemi organizzativi in generale - tra cui quelli relativi al territorio che oggi qui più interessano - non si può infine trascurare il *divenire dei fenomeni socio-economici* nel tempo.

Fermandoci per il momento sulla sola *componente sociale* (che, evidentemente, nella fattispecie in esame è particolarmente rappresentativa dell'argomento del presente incontro), noteremo che la dimensione dello sviluppo della Società, ha almeno tre dimensioni:

- quella economica
- quella sociale (della Società come sistema di vita)
- quella politica.

Immaginiamo ora che le tre dimensioni siano le coordinate cartesiane di questa stanza.

Fig. 6



Ognuna di queste pareti indica un tipo di Società: una è la *Società protettiva*, nella quale le preoccupazioni degli interessi dei singoli operatori – siano essi imprenditori o lavoratori – prevalgono (era la Società prevalente nel passato); un'altra è la *Società assistenziale*; infine la *Società permissiva*, dove "permissiva" ha da intendersi nel senso migliore del termine, come una Società che cerca di realizzare subito le possibilità messe in evidenza dal suo alto sviluppo economico.

Ciò premesso, il processo di sviluppo avviene nello spazio tridimensionale ora marcato.

I piani verticali a linea continua rappresentano una sorta di "fronte d'onda" cioè lo *stato* (la situazione socio-economica) di una Società in un determinato momento storico.

In ognuno di essi si realizza poi il processo di diffusione secondo un determinato percorso.

Occorre pertanto distinguere nelle analisi socio-economiche che devono riguardare inevitabilmente il governo della crescita del territorio *due processi separati*: quello dello *sviluppo* (esempio tipico i fenomeni migratori nazionali e internazionali) e quello della *diffusione* - in

quella determinata fase temporale di sviluppo - dei fenomeni sociali (ad esempio, la diffusione della proprietà edilizia, del possesso dell'automobile, della TV e del telefono, ecc.).

Orbene, il passaggio da un piano ad un altro rappresenta quindi la propagazione nel tempo dei vari "stadi" della Società, ovvero il *processo di sviluppo*, che segue necessariamente un *andamento oscillante* come quello rappresentato in figura.

Il *processo di diffusione* si svolge invece su ognuno dei piani ("fronti d'onda"): la linea spezzata scura rappresenta appunto *un possibile percorso* secondo il modello delle "passeggiate a caso", ed è il *percorso di diffusione effettivamente seguito* in quel dato momento storico.

Per finire su questo punto: dallo schema grafico proposto è facile vedere come il gruppo dei decisori del processo di sviluppo (il *TEAM*), specie in fase metaprogettuale (e poi, comunque, in quella progettuale) debba mediare tra tecnologia ed economia, *non restando insensibile alla politica, elemento essenziale dello sviluppo sociale in ambiente democratico*.

Infatti l'ottica politica è quella di vedere dall'"esterno" il problema (cioè *in modo globale*, dall'esterno del poliedro) e non dall'"interno", quale sarebbe invece la visione dei singoli operatori privati, che potrebbero dare preponderanza all'aspetto economico rispetto a quello socio-politico, come accaduta in altri tempi.

Conclusione

Sembra poter dedurre da queste pur brevi e sommarie note che gli strumenti dell'Ingegneria Economica appaiono sicuramente proponibili per un loro uso nel governo del territorio, laddove complessità e cambiamento sono interamente colti dalla medesima, come ben visto in queste ultime pagine).

L'I.E. infatti si evolve nel tempo, in funzione del rilievo che ognuna delle discipline che la compongono (*Cost Engineering*, *Ricerca Operativa* e *Project Management*) attribuisce alle altre in quel determinato momento storico, in funzione anche delle variabili qualitative di natura sociale ed ambientale.

In una parola: ha una visione del problema organizzativo *nella sua complessità*.

Questa complessità che intride i problemi pratici di natura organizzativa in generale (e quindi, per il territorio, di natura progettuale)

è ridotta dalle singole discipline dell'I.E. attraverso ipotesi e teorie semplificatici che tengono tuttavia conto dell'aspetto sistemico.

La loro *integrazione sistemica* rappresenta perciò un sicuro passo verso una riconsiderazione della complessità, e quindi un primo passo verso un vero aiuto per il politico, per il manager o – in senso ampio – per la figura del decisore.

Un piccolo contributo quindi per rendere sostenibile “una struttura armonica ed equilibrata nel piano territoriale che escluda subordinazioni gerarchiche tra le decisioni, ai fini generali dello sviluppo civile¹⁴”.

14) Realfonzo, id.

Riferimenti bibliografici

F. Brambilla: *L'Ingegneria Economica*, in "Cost Engineering", Bollettino AICE, n. 23, Milano, 1987.

F. Brambilla: *La svolta metodologica degli anni '80*, 1° Corso di formazione in Ingegneria Economica, Istituto di Metodi Quantitativi, Università L. Bocconi, Milano, maggio 1992.

G. Campos Venuti: *Amministrare l'urbanistica*, Zanelli, Bologna, 1967.

P.D. Patrone – G. Di Castri: *Lineamenti di Ingegneria Economica*, Alinea Editrice, Firenze, 1999.

Realfonzo: *Economia Territoriale e Pianificazione*, Dedalo Libri, Bari, 1975.

R. Roscelli (a cura di): *Misurare nell'incertezza*, CELID, Torino, 1990.