



IL FUTURO DEGLI STUDI IN INGEGNERIA

Testimonianza di Sergio Cimino

*Perugia, 22 maggio 2018
Aula Magna Dipartimento di Ingegneria*

*«Non vi è certezza maggiore di squilibrio, che fare sempre
la stessa cosa, sperando che il risultato cambi».*

(A. Einstein)

IL FUTURO DEGLI STUDI IN INGEGNERIA

Temi:

1. Evoluzione dell'Ingegnere: dal cambiamento alla mutazione
2. Il ruolo dell'Ingegnere: innovazione nella continuità
3. Le nuove competenze dell'Ingegnere

-
- Short profile Sergio Cimino
 - Articolo: «*L'ingegnere e le competenze gestionali*» (*L'Ingegnere Umbro*» n. 99)

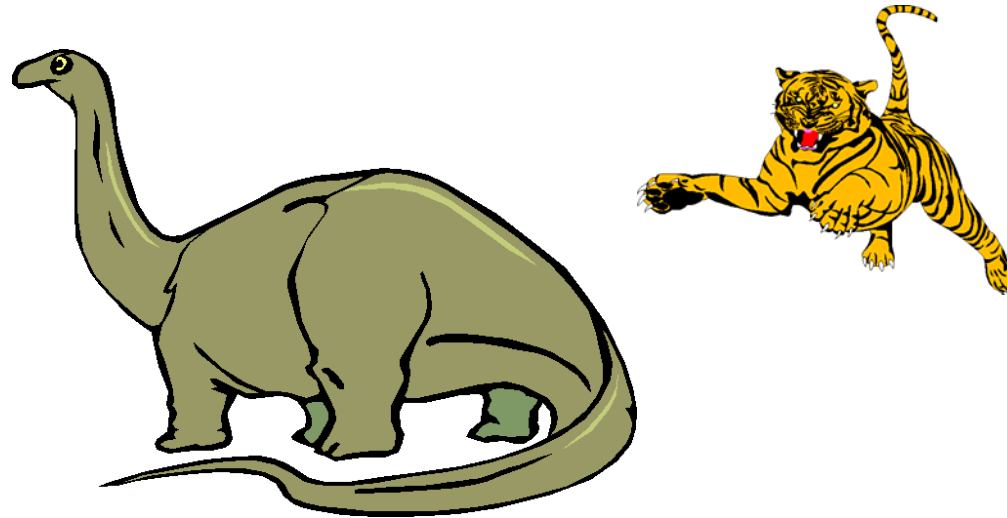
1. L'EVOLUZIONE DELL'INGEGNERE

DAL CAMBIAMENTO ALLA MUTAZIONE

«La mutazione è un fenomeno di variazione che ha carattere di ereditarietà e che può avere conseguenze morfologiche e fisiologiche sulla specie».

(Devoto Oli)

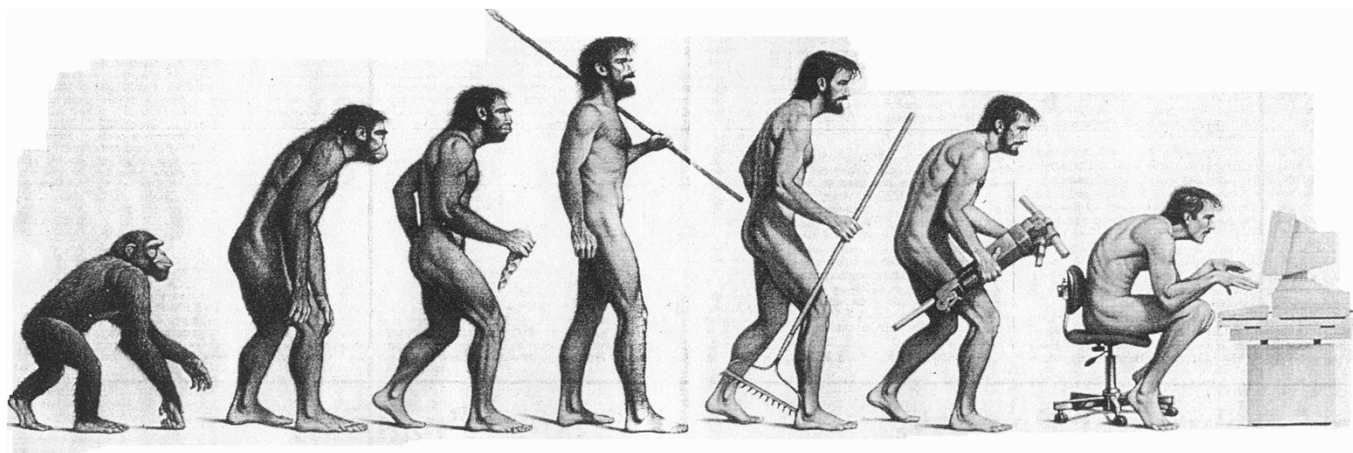
è noto che:



NON È LA SPECIE PIÙ FORTE A SOPRAVVIVERE E NEMMENO QUELLA PIÙ INTELLIGENTE, MA QUELLA PIÙ PREDISPOSTA AL CAMBIAMENTO

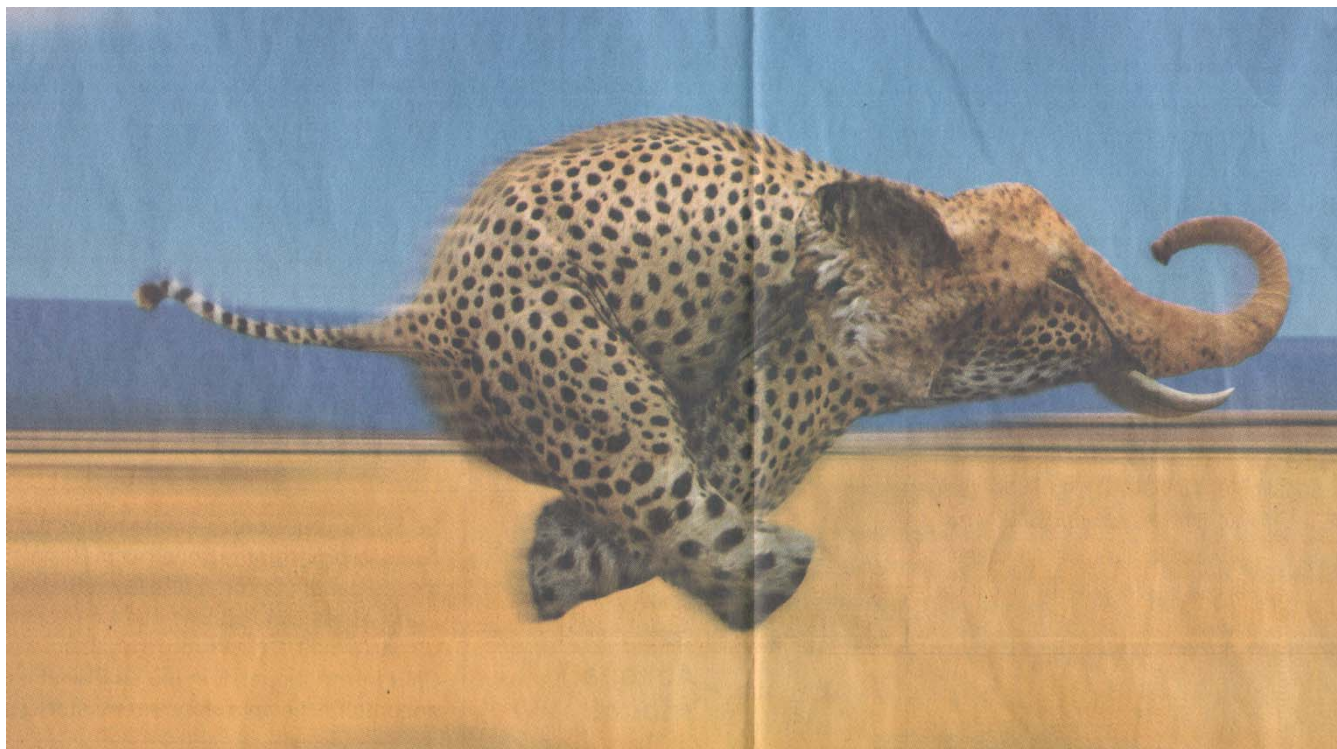
(Charles Darwin)

.... ma il cambiamento va inteso nel senso di MUTAZIONE



... e le organizzazioni di successo si inventano sempre nuove mutazioni

(fonte: Ergoenergia su Il Sole 24 ore)



2. IL RUOLO DELL'INGEGNERE

INNOVAZIONE NELLA CONTINUITÀ

*Il vero viaggio di scoperta non consiste nel
cercare nuove terre, ma nell'avere nuovi occhi.*

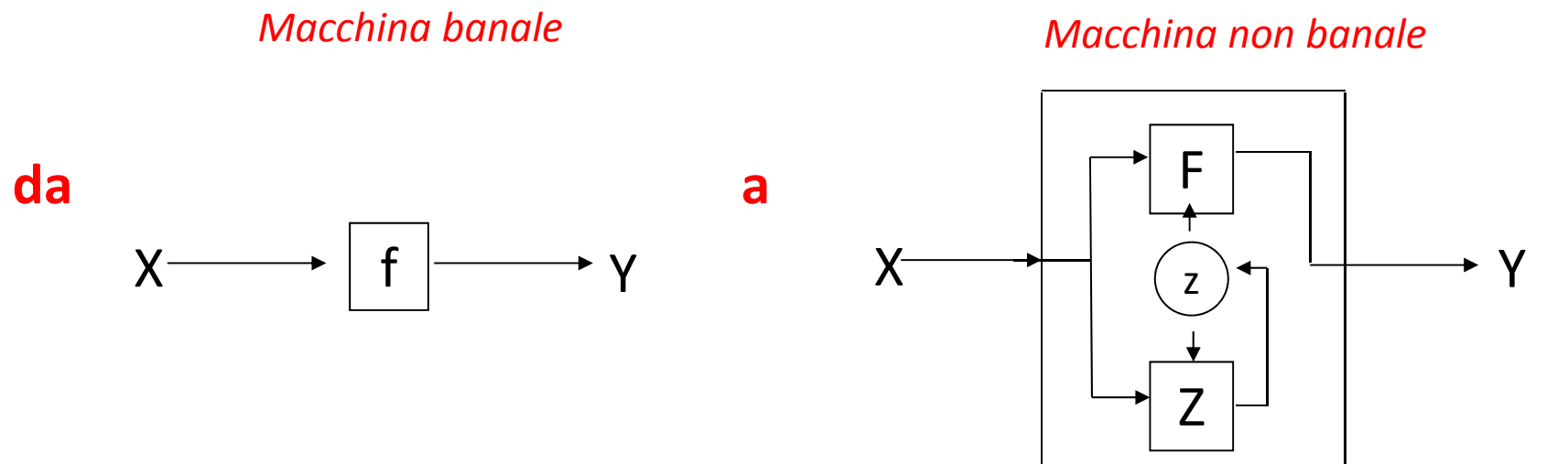
M. Proust
(1871-1922)

L'Ingegnere è un «professionista qualificato in ingegneria,
ossia quella vasta disciplina
che applica conoscenze alla tecnica in tutti gli stadi:
dalla progettazione, alla realizzazione, alla gestione di dispositivi, macchine, strutture,
impianti e sistemi finalizzati allo sviluppo
del genere umano e della società»

(Wikipedia)

..... ma il genere umano e la società sono profondamente cambiate.

...restringendo il perimetro dell'analisi al mondo industriale:
l'azienda è sempre più una macchina complessa



(H.Von Foerster, 1911-2002)

.... quest'ultima per essere governata richiede «ars combinatoria» ovvero:
competenze nuove, complesse e multidisciplinari

..... un esempio:



La creazione di valore nel manifatturiero si sta spostando verso le fasi/attività **a monte** (R&S e Progettazione) e **a valle della produzione** (marketing e servizi pre-o-after sale)

Fonte: Ambrosetti

Alessandro Cravera in «Competere nella complessità» (2008) sostiene:

«C'è un'inadeguatezza sempre più ampia, profonda e grave tra i nostri saperi disgiunti, suddivisi in discipline e i problemi sempre più polidisciplinari, trasversali, multidimensionali, globali che dobbiamo affrontare»

Il tema era stato affrontato più puntualmente e approfonditamente
da Edgar Morin (n.1921):

*«Il grande problema moderno è quello dell'organizzazione delle conoscenze.
Le conoscenze specializzate comunicano soltanto a malapena tra loro, ciascuna chiusa nel proprio linguaggio»*

Ispirandosi al celeberrimo detto di Montaigne (1533-1592):
«meglio una testa ben fatta che una testa piena»

3. LE NUOVE COMPETENZE DELL'INGEGNERE

*“Se l’unico strumento che possedete è un martello,
ogni problema vi sembrerà un chiodo da battere”*

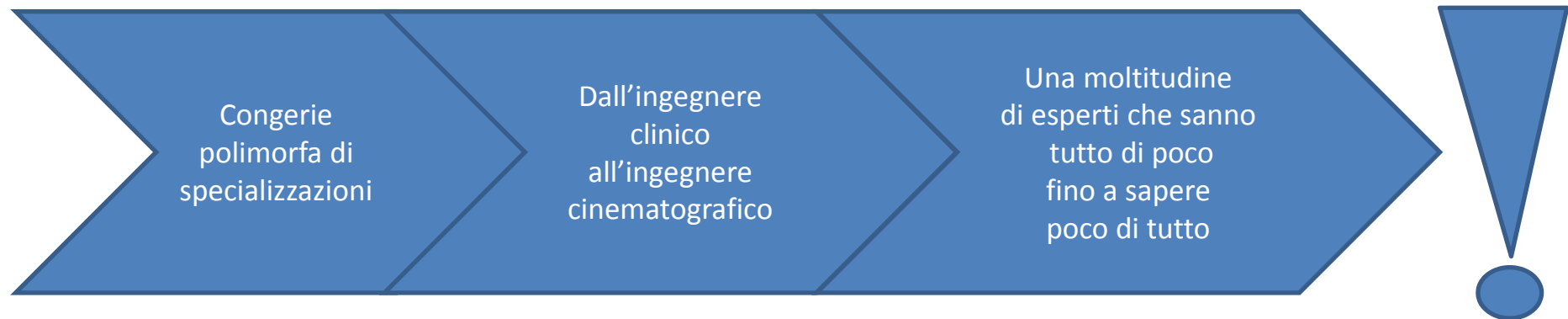
(A. Maslow)

... c'è bisogno di competenze sempre nuove

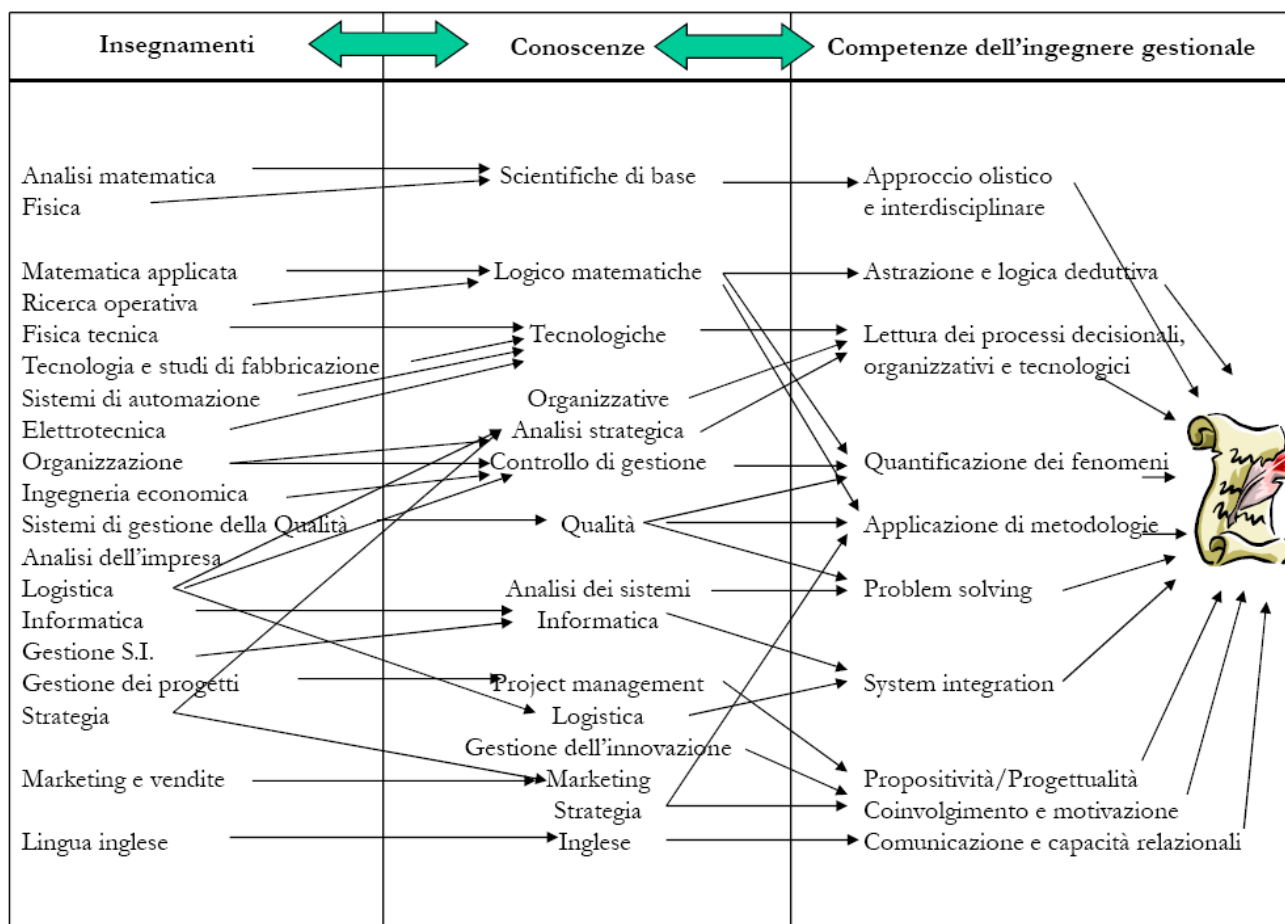
IN BASE AD UNO STUDIO IBM
LE 10 COMPETENZE PROFESSIONALI
PIÙ RICHIESTE NEL 2010,
CON RIGUARDO AL MERCATO USA,
NON ESISTEVANO NEL 2004.

1° TENTATIVO (**sbagliato**) di reazione al cambiamento:

SEMPLIFICARE LA COMPLESSITÀ



2° TENTATIVO (più mirato) di pro-azione al cambiamento: GESTIRE LA COMPLESSITÀ





SHORT PROFILE SERGIO CIMINO

- *Ingegnere industriale e Consulente di Direzione Aziendale*
- *Quarantatre anni di attività, manageriale e professionale dedicati a piccole, medie e grandi imprese*
- *Docente per oltre 20 anni di Organizzazione aziendale e Strategia di Impresa presso gli Atenei di Perugia e Siena*
- *Autore di testi specialistici, articoli e monografie riguardanti temi coerenti con l'impegno professionale e accademico*
- *Intensa attività formativa presso Scuole manageriali*
- *Proboviro Confindustria Umbria*
- *Coordinatore commissione ingegneri gestionali dell'Ordine professionale di Perugia*
- *www.rceconsulting.it*

Articolo:
«L'ingegnere e le competenze gestionali»
(L'Ingegnere Umbro» n. 99)

L'INGEGNERE E LE COMPETENZE GESTIONALI



Una riflessione sull'attività
trasversale della commissione
ingegneria gestionale

di Sergio Cimino

Secondo *wikipedia*: l'ingegnere è "un professionista qualificato in ingegneria, ossia quella vasta disciplina che applica conoscenze alla tecnica in tutti gli stadi: dalla progettazione, alla realizzazione, alla gestione di dispositivi, macchine, strutture, impianti e sistemi finalizzati allo sviluppo del genere umano e della società".

Per cortesia, focalizzate la vostra attenzione sulle ultime parole della definizione, quelle che esplicitano il fine ultimo della nostra attività; dopodiché se qualcuno di voi, anche solo per un attimo, ha ritenuto che il mio approccio fosse banale o, quanto meno, poco originale, avrà tutto il tempo per ricredersi.

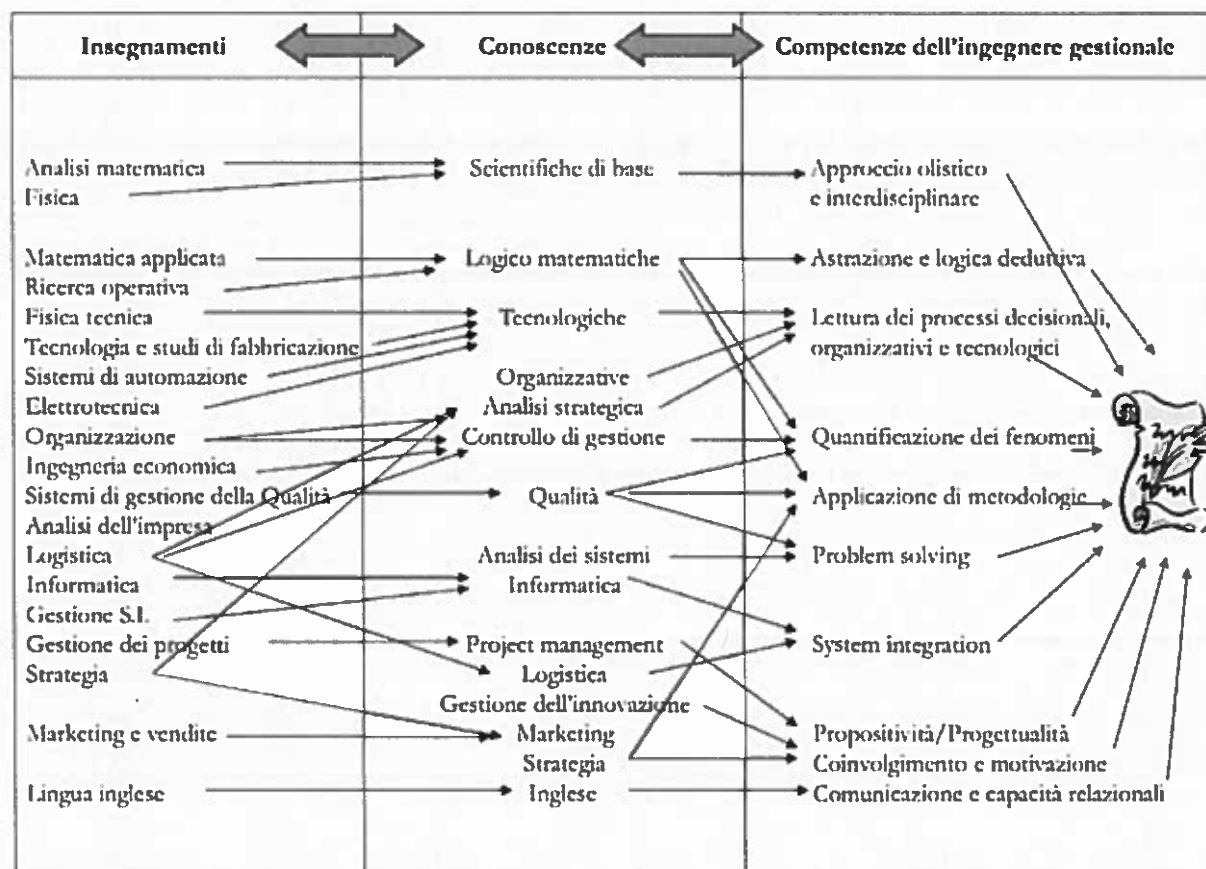
Perché se è vero che l'attività dell'ingegnere ha come fine ultimo lo "sviluppo del genere umano e della società" è ancor più vero che l'uno e l'altra sono profondamente mutati e, allora, nessuno di noi può sottrarsi alla sfida della verifica continua del proprio ruolo e delle proprie competenze, in ragione e in funzione delle mutate esigenze e delle mutate aspettative sia del genere umano, che della società.

Oggi non c'è pubblicazione, trasmissione televisiva, conferenza o convegno in cui non si faccia riferimento a Industria 4.0, la cui complessità è sufficientemente lontana dalla comprensione di molti oratori. In effetti, pochi hanno compreso che Industria 4.0 non è la causa, ma l'effetto di una società 4.0, di una cultura 4.0 e di un mondo 4.0.

Tanto per continuare ad esprimerci alla maniera di Steve Jobs e Bill Gates; anche perché fa molto figo e ci consente di dare a intendere che siamo al passo con il tempo, anche quando il distacco accumulato ce ne fa scorgere a mala pena le terga.

Allora, proviamo a rinunciare agli *slogan* e cerchiamo di comprendere come le profonde e diffuse mutazioni, che hanno interessato il mondo intero, stiano trasformando il modo di essere ingegnere e di esercitare l'*ingenium*, termine latino polisemico che, non a caso, ha generato l'etimo della nostra attività.

Ebbene, un fenomeno che si registra in tutte le professioni (e ancor più nella nostra) è costituito dalla *inadeguatezza sempre più ampia, profonda e grave tra i nostri saperi disgiunti, suddivisi in discipline e i problemi sempre più polidisciplinari, trasversali, multidimensionali, globali che dobbiamo affrontare* (A. Cravera). E la cartina tornasole che certifica questa affermazione è la proliferazione esponenziale di specializzazioni ingegneristiche gemmate dalle cinque-sei tradizionali d'altri tempi (i miei!). Provate a farvi una bella navigata *web* e troverete le definizioni più immaginifiche e svariate che rendono obsolete e superate anche quelle che fino a ieri ritenevamo *trendy* come ingegneria meccatronica o biomedica. Oggi c'è l'ingegneria clinica, quella del cinema, dello sviluppo sostenibile, della sicurezza e protezione, e via inventando.



L'ingegnere gestionale: dalle competenze agli insegnamenti

Questa congerie polimorfa di specializzazioni denuncia appunto la difficoltà degli atenei e delle professioni di rimodularsi e riproporsi in sintonia con le sempre diverse richieste del mercato. Come un pescatore che ricorre a sempre più reti, man mano che aumenta la varietà della fauna ittica o un'enoteca che moltiplica a dismisura le etichette per "acchiappare" quanti più clienti. Stressando la metafora, potrebbe

venire il dubbio che quel pescatore non conosca compiutamente tutte le specie che popolano le acque che frequenta e, probabilmente, non è neanche consapevole delle proprie competenze specifiche, altrimenti convoglierebbe le risorse di cui dispone in maniera più efficace e meno dispersiva. Considerazioni analoghe valgono per l'enoteca.

Insomma, cari colleghi, "non è questo il verso" tanto per ricorrere a un'efficace espressione popolare. Questo processo progressivo, inarrestabile e incontrollato di frammentazione, polverizzazione, micronizzazione di competenze è davvero pericoloso, prima ancora che inutile.

E' assolutamente insensato pensare di poter gestire l'incremento della complessità dei sistemi con una moltitudine di monospecialisti iperesperti. Secondo un vecchio

adagio: "L'esperto è uno che sa tutto di poco, fino a sapere poco di tutto" E' carino? Sì, ma non fa ridere!

Perché il vero grande e ineludibile problema, soprattutto per la nostra professione, è quello della organizzazione delle conoscenze. Ricordando che: "Le conoscenze specialistiche comunicano soltanto a malapena tra loro, ciascuna chiusa nel proprio linguaggio" (E. Morin).

Proviamo ad affrontare questo problema. Un primo passo - che gli ordini professionali potrebbero compiere insieme con gli atenei - è quello di ricostruire la mappa: competenze-conoscenze-insegnamenti. In figura riporto lo schema, che ha solo valenza metodologica, proposto alcuni anni fa, nell'ambito del corpo docente di ingegneria gestionale, a Terni. E' appena il caso di sottolineare che lo strumento va gestito in

Se l'unico strumento che possiedi è un martello, ogni problema ti apparirà come un chiodo da battere (A. Maslow)

maniera diacronica, provvedendo ad aggiornamenti sistematici e ravvicinati. La sfida è quella di mettersi in costante discussione chiedendosi: "Per essere competitivo nel mio mercato di quali competenze devo disporre? E queste ultime da quali saperi vengono generate? E questi ultimi da quali insegnamenti vengono trasmessi?"

Un secondo passo è quello di individuare i saperi che – tanto quanto la fisica e l'analisi matematica – devono essere patrimonio comune di ogni ingegnere, andando a integrare le conoscenze specifiche che contraddistinguono le diverse declinazioni della nostra professione. A puro titolo di esempio: un ingegnere meccanico, elettronico, civile che sia, deve necessariamente preoccuparsi di conoscere il proprio mercato; individuare il proprio posizionamento in funzione delle aspettative dei clienti potenziali; saperlo comunicare; definire l'assetto organizzativo ottimale della propria struttura; gestire i progetti per rispettarne le scadenze bilanciando carichi di lavoro e disponibilità, vincoli e risorse; quantificare la marginalità realizzata ovvero la differenza tra i ricavi e i costi; analizzare gli scostamenti tra preventivi e consuntivi; comprendere l'impatto delle dinamiche finanziarie generate dall'andamento dei flussi monetari in entrata e in uscita.

Sono argomenti e temi che non possono essere di esclusiva competenza degli ingegneri gestionali, semmai questi ultimi possono svolgere un ruolo proattivo, propositivo e catalitico nella messa a punto di processi e iniziative di apprendimento che consentano di ampliare e arricchire la cassetta degli strumenti tradizionalmente in dotazione all'ingegnere.

Perché, a ben pensarci, è proprio questa diversa organizzazione, combinazione, fertilizzazione incrociata di saperi tecnici e gestionali che consente di rispondere efficacemente all'incremento della complessità dei sistemi, continuando

a essere competitivi nei confronti di ingegneri iperspecialisti e sottopagati che lavorano a Bombay o a Bucarest con ritmi da *Call Center*.

Con questo intento sta lavorando la Commissione Ingegneria Gestionale dell'Ordine che, grazie soprattutto alla grande sintonia con la Fondazione, ha avviato un articolato programma di aggiornamenti professionali – molti dei quali in sinergia con l'Università e Confindustria – riguardanti: il nuovo ruolo dell'ingegnere, i rapporti con il mondo dell'impresa e con le altre professioni, la gestione dei clienti difficili, il *project management*, il *cost management*, l'industria 4.0, quest'ultimo tema affrontato anche con i colleghi di Terni.

La soddisfazione più grossa è veder partecipare ai nostri corsi colleghi provenienti da diverse esperienze e specializzazioni che capitalizzano con intelligenza e previdenza le opportunità che la Fondazione mette a disposizione.

Finché avremo l'apprezzamento dei nostri colleghi continueremo a lavorare con impegno ed entusiasmo e con l'obiettivo di ampliare progressivamente la cassetta degli strumenti in dotazione all'ingegnere in omaggio alla riflessione di Maslow evidenziata nel testo.

La Commissione Ingegneria Gestionale ha avviato un articolato programma di aggiornamenti professionali in sinergia con Università e Confindustria

La sfida è quella di mettersi in costante discussione chiedendosi: "Per essere competitivo nel mio mercato di quali competenze devo disporre? E queste ultime da quali saperi vengono generate? E questi ultimi da quali insegnamenti vengono trasmessi?"