
PREMESSA

(introduzione al corso)

Premessa

Guida dello studente della Facoltà di Ingegneria A.A. 2011/112

Modelli per le Scelte Tecnologiche

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale per la Produzione Industriale - classe 34/S Primo Ciclo Semestrale

Docenti

SORRENTI DOMENICO, Titolare

Obiettivi del corso

Obiettivo del corso è la trasmissione di conoscenze necessarie all'assunzione di decisioni attinenti le scelte tecnologiche e la conseguente gestione.

Sullo spunto di modelli riferiti alle implicazioni organizzative connesse all'innovazione tecnologica e di altri di rappresentazione del processo decisionale e di valutazione di coerenza con il contesto aziendale, il corso si sviluppa attraverso l'analisi delle opportunità a priori generabili da decisioni di "configurazione modulare" della tecnologia in adozione e, sulla base dell'interessamento di risorse esterne, da scelte di outsourcing e più in generale di partecipazione a forme di cooperazione fra aziende.

Premessa

... a titolo introduttivo

La letteratura (e in sostanza la pratica aziendale) evidenzia quali condizioni necessarie ad una scelta appropriata:

- ✓ la capacità di valutazione della tecnologia (alla quale la scelta è riferita) "in modo completo", ovvero sia dai punti di vista economico e propriamente tecnico sia per quanto alle necessarie condizioni organizzative (ovvero alla sussistenza delle opportune competenze e "modi di procedere"),
- ✓ l'attenzione ai presupposti utili all'implementazione,
- ✓ la cura nel raccogliere ed adeguatamente sistematizzare e sviluppare le conoscenze sia esterne sia interne.

a tal proposito più autori si esprimono nei termini di "attenzione da porre alla procedurizzazione" delle attività inerenti l'adozione di una nuova tecnologia.

Premessa

Il corso è quindi incentrato su

l'acquisizione di conoscenze necessarie al valutare

- ✓ la **sussistenza delle condizioni in generale necessarie all'adozione di nuove tecnologie** o, comunque, alla modifica di quelle in essere.
- ✓ le **opportunità sussistenti dal ricorso a "risorse esterne"** (logiche di "outsourcing", "reti fra imprese" ecc.)

L'espressione "**scelte tecnologiche**" di cui al titolo del corso ha come premessa le suddette valutazioni, e più in generale le attività propedeutiche all'effettuazione di una scelta.

Il termine "**modelli**" ha invece il significato di riferimenti strumentali sia alla conduzione delle verifiche citate sia all'effettuazione di adeguate scelte e all'attuazione di quanto ad esse conseguente.

Premessa

... un approfondimento sul significato di "modello"

Nell'uso scientifico e tecnico, un modello è una rappresentazione di un oggetto o di un fenomeno, che corrisponde alla cosa modellata per il fatto di riprodurne (eventualmente alla luce di una certa interpretazione) alcune caratteristiche o comportamenti fondamentali; in modo tale che questi aspetti possano essere mostrati, studiati, conosciuti laddove l'oggetto modellato non sia accessibile.

Modelli

Gli esseri umani costruiscono teorie per spiegare, predire e comprendere appieno vari fenomeni (per esempio oggetti inanimati, eventi, o il comportamento degli animali). In molti casi, si tratta di modelli della realtà. Una teoria fa delle generalizzazioni a partire da alcune osservazioni, e consiste di un insieme coerente e legato di idee.

Una teoria deve contenere un qualche elemento che possa essere verificato: per esempio, si può teorizzare che una mela cadrà se lasciata sospesa a mezz'aria, e quindi procedere con l'esperimento per vedere cosa succede. Molti scienziati, ma non tutti, sostengono che le credenze religiose non sono verificabili, e quindi non sono teorie, perché sono materia di fede.

*Secondo Stephen Hawking, nel suo libro *Dal Big Bang ai buchi neri*, "una teoria è una buona teoria se soddisfa due condizioni: deve descrivere accuratamente un'estesa serie di osservazioni sulla base di un modello che contiene solo pochi elementi arbitrari, e deve fare predizioni precise riguardo ai risultati di osservazioni future". Egli prosegue dicendo "... tutte le teorie fisiche sono provvisorie, nel senso che sono solo ipotesi: non possono essere mai completamente provate. Non importa quante volte i risultati di un esperimento sono in accordo con una teoria, non si può mai essere completamente sicuri che la prossima volta i risultati non saranno in contraddizione con la teoria. D'altra parte, si può smentire una teoria con una sola osservazione che sia in contrasto con le predizioni della teoria".*

Nel processo di verifica e di aggiornamento dei modelli si affina la descrizione perfezionando i modelli e si confrontano e si connettono le diverse leggi relative a fenomeni simili, costruendo gradualmente una rete di connessioni che, da un lato, rafforza la struttura del nostro sapere e, dall'altro, porta a mettere in luce quei concetti fondamentali dai quali è possibile dedurre, con i metodi della logica e della matematica, l'intera rete delle leggi relative a un dato ambito di studio; si costruiscono così le teorie.

[www.wikipedia.org]

Premessa

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica (cenni)
 - 1.1. la visione di sistema
 - 1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche
 - 2.1. la scelta fra differenti tecnologie
 - il significato di scelta
 - la relazione con l'innovazione
 - l'analisi del contesto
 - 2.2. le scelte di make or buy
 - le implicazioni con il "core" aziendale
 - il framework del make or buy

3. Modularità
 - 3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione
 - complessità e scomponibilità
 - "prestazioni" ed architettura di riferimento
 - tipologia di moduli e criteri di scomposizione
 - 3.2 il "progetto modulare"
 - parametri di progetto e loro interdipendenze
 - correlazione fra gli obiettivi

4. Outsourcing
 - 4.1 gli aspetti caratterizzanti
 - i livelli
 - outsourcing, facilities management, global service
 - le logiche di partnership
 - le reti fra imprese (cenni)
 - 4.2 lo sviluppo di progetti
 - outsourcing di servizi
 - outsourcing di produzione
 - il benchmarking (cenni)



Il programma appunto riprende i due temi di "sussistenza delle condizioni necessarie ..." e "opportunità sussistenti dal ricorso a risorse esterne" rispettivamente nei capitoli 2 e 4. I capitoli 1 e 3 hanno invece l'obiettivo di richiamo ai presupposti di una scelta tecnologica e di illustrazione di quanto ad specifica tipologia di scelta (la modularità).

Premessa

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica

(cenni)

1.1. la visione di sistema

1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche

2.1. la scelta fra differenti tecnologie

- il significato di scelta
- la relazione con l'innovazione
- l'analisi del contesto

2.2. le scelte di make or buy

- le implicazioni con il "core" aziendale
- il framework del make or buy

3. Modularità

3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione

- complessità e scomponibilità
- "prestazioni" ed architettura di riferimento
- tipologia di moduli e criteri di scomposizione

3.2 il "progetto modulare"

- parametri di progetto e loro interdipendenze
- correlazione fra gli obiettivi

4. Outsourcing

4.1 gli aspetti caratterizzanti

- i livelli
- outsourcing, facilities management, global service

- le logiche di partnership
- le reti fra imprese (cenni)

4.2 lo sviluppo di progetti

- outsourcing di servizi
- outsourcing di produzione
- il benchmarking (cenni)

il termine "impatto" attiene i cambiamenti organizzativi conseguenti l'innovazione, la modifica delle core competences e le scelte di make-or-buy ad esse correlate.

la tecnologia è l'oggetto delle scelte di cui al titolo del corso. Il corso inizia quindi con alcuni richiami sulle problematiche di innovazione tecnologica.

I due paragrafi "visione di sistema" e "cambiamento organizzativo" sono proposti quali capisaldi per la gestione dell'innovazione tecnologica; in questo senso tali paragrafi possono assumere funzione di riferimenti strumentali e, nell'accezione da noi data, di modelli (... comunque di estrema massima).

La parte riguardante l'innovazione tecnologica è strutturata nelle due dispense di:

- la definizione di innovazione tecnologica
- il framework dell'innovazione tecnologica.

Premessa

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica (cenni)
 - 1.1. la visione di sistema
 - 1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche

2.1. la scelta fra differenti tecnologie

- **il significato di scelta**
- **la relazione con l'innovazione**
- **l'analisi del contesto**

- 2.2. le scelte di make or buy
 - le implicazioni con il "core" aziendale
 - il framework del make or buy

3. Modularità
 - 3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione
 - complessità e scomponibilità
 - "prestazioni" ed architettura di riferimento
 - tipologia di moduli e criteri di scomposizione
 - 3.2 il "progetto modulare"
 - parametri di progetto e loro interdipendenze
 - correlazione fra gli obiettivi

4. Outsourcing
 - 4.1 gli aspetti caratterizzanti
 - i livelli
 - outsourcing, facilities management, global service
 - le logiche di partnership
 - le reti fra imprese (cenni)
 - 4.2 lo sviluppo di progetti
 - outsourcing di servizi
 - outsourcing di produzione
 - il benchmarking (cenni)

la scelta fra differenti tecnologie comporta una destrutturazione della questione che ci si pone.

Tale destrutturazione è proposta attraverso i paragrafi di:

- il significato di scelta, che sostanzialmente verterà sui processi decisionali alla base delle scelte stesse.
- la relazione con l'innovazione sostanzialmente riporta sia all'indeterminazione a priori presumibile in nuovi sviluppi sia ai differenti "modi di operare" che una specifica innovazione può comportare.
- l'analisi del contesto: a fronte di una definizione di contesto quale "complesso delle circostanze e delle situazioni nelle quali un fatto o un fenomeno si verificano", quali riferimenti allo scopo verranno proposte le analisi di tipo organizzativo e di valutazione di rischio del progetto.
- valutazione dei rischi connessi alla scelta in analisi.

I paragrafi suddetti saranno contenuti nella dispensa di titolo "la scelta fra differenti tecnologie".

Premessa

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica (cenni)
 - 1.1. la visione di sistema
 - 1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche

- 2.1. la scelta fra differenti tecnologie
 - il significato di scelta
 - la relazione con l'innovazione
 - l'analisi del contesto

2.2. le scelte di make or buy - le implicazioni con il "core" aziendale - il framework del make or buy

3. Modularità

- 3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione
 - complessità e scomponibilità
 - "prestazioni" ed architettura di riferimento
 - tipologia di moduli e criteri di scomposizione
- 3.2 il "progetto modulare"
 - parametri di progetto e loro interdipendenze
 - correlazione fra gli obiettivi

4. Outsourcing

- 4.1 gli aspetti caratterizzanti
 - i livelli
 - outsourcing, facilities management, global service
 - le logiche di partnership
 - le reti fra imprese (cenni)
- 4.2 lo sviluppo di progetti
 - outsourcing di servizi
 - outsourcing di produzione
 - il benchmarking (cenni)

le scelte di make-or-buy letteralmente riportano a decisioni di produzione o più in generale di svolgimento di attività con risorse interne piuttosto che di loro affidamento ad entità esterne (outsourcing - esternalizzazione).

Tenendo comunque presente che fra i due estremi di esecuzione interna o di esternalizzazione possono sussistere più scelte intermedie (nel caso di esternalizzazione l'intensità e la caratterizzazione del rapporto/partnership con i fornitori, e più in generale di collaborazione fra aziende, potrà inoltre condurre a ulteriori differenti configurazioni), la scelta di make-or-buy si presenta quindi come un possibile tipo di scelta tecnologica.

La descrizione della problematica di make-or-buy è contenuta nella dispensa "il framework del make-or-buy" e, per quanto alla parte di implicazione con il "core" aziendale, nel capitolo "le implicazioni strategiche" della dispensa "outsourcing - la metodologia".

Premessa

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica (cenni)

- 1.1. la visione di sistema
- 1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche

- 2.1. la scelta fra differenti tecnologie
 - il significato di scelta
 - la relazione con l'innovazione
 - l'analisi del contesto
- 2.2. le scelte di make or buy
 - le implicazioni con il "core" aziendale
 - il framework del make or buy

3. Modularità

3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione

- **complessità e scomponibilità**
- **"prestazioni" ed architettura di riferimento**
- **tipologia di moduli e criteri di scomposizione**

3.2 il "progetto modulare"

- **parametri di progetto e loro interdipendenze**
- **correlazione fra gli obiettivi**

4. Outsourcing

- 4.1 gli aspetti caratterizzanti
 - i livelli
 - outsourcing, facilities management, global service
 - le logiche di partnership
 - le reti fra imprese (cenni)
- 4.2 lo sviluppo di progetti
 - outsourcing di servizi
 - outsourcing di produzione
 - il benchmarking (cenni)

il concetto di modularità riporta a scelte funzionali all'organizzazione di prodotti e processi complessi.

Lo studio della modularità sostanzialmente richiama valutazioni di combinazione fra unità elementari (moduli) caratterizzate da specifiche funzioni. Ciò comporta quindi decisioni sui criteri di combinazione (rif. "architetture di riferimento") di tali unità e su altri di connessione fra le stesse (interfacce).

La logica alla base del concetto di modularità è immediatamente riconducibile agli ambiti di progetto e, in un'accezione di organizzazione della produzione, a quello di produzione.

Il concetto di modularità è inoltre correlato allo sviluppo di progetti di outsourcing.

Premessa

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica (cenni)

- 1.1. la visione di sistema
- 1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche

- 2.1. la scelta fra differenti tecnologie
 - il significato di scelta
 - la relazione con l'innovazione
 - l'analisi del contesto
- 2.2. le scelte di make or buy
 - le implicazioni con il "core" aziendale
 - il framework del make or buy

3. Modularità

- 3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione
 - complessità e scomponibilità
 - "prestazioni" ed architettura di riferimento
 - tipologia di moduli e criteri di scomposizione
- 3.2 il "progetto modulare"
 - parametri di progetto e loro interdipendenze
 - correlazione fra gli obiettivi

4. Outsourcing

4.1 gli aspetti caratterizzanti

- i livelli
- **outsourcing, facilities management, global service**
- **le logiche di partnership**
- **le reti fra imprese** (cenni)

4.2 lo sviluppo di progetti

- **outsourcing di servizi**
- **outsourcing di produzione**
- **il benchmarking** (cenni)

la decisione di esternalizzazione/outsourcing/in generale ricorso a risorse esterne (quindi, concettualmente, di "buy") comporta lo sviluppo di un adeguato progetto che, aldilà delle comune linee generali, dovrà essere opportunamente personalizzato sia in funzione delle caratteristiche ed attese sia in funzione dell'oggetto esternalizzato. Attenzione deve quindi essere data alla distinzione fra l'esternalizzazione dei processi di erogazione di servizi (interni all'azienda o diretti al cliente) e quelli di produzione.

Lo sviluppo di tali progetti è descritto nei file "Outsourcing – la metodologia", che riguarda l'esternalizzazione di servizi, e "make or buy – la metodologia" invece riferito all'outsourcing di produzione. Parte di quanto attinente i livelli e le definizioni di outsourcing, facilities management ecc. è invece contenuto nella dispensa "il framework del make-or-buy"

Nelle scelte di make-or-buy può anche rientrare lo sviluppo di rapporti di collaborazione. Tale aspetto è trattato nel file "le reti fra imprese".

Nello sviluppo dei progetti, una particolare attenzione è da porre al confronto fra i risultati delle analisi dei processi interni, gli obiettivi posti ecc. con quanto generalmente sussistente all'esterno. Il file "il benchmark" è proposto a supporto di tale problematica.

Premessa

a complemento di quanto alle pagine precedenti...

in termini assolutamente preliminari e, si evidenzia, nei limiti di trattazione del corso, il programma presentato è correlabile alla casistica indicata nel disegno sottostante.

FIGURA 2.1 LA DEFINIZIONE DELLE STRATEGIE TECNOLOGICHE

		<i>Capacità di apportare vantaggi competitivi</i>		
		Debole	Moderata	Forte
T E C N O L O G I C H E	CHIAVE	Acquisire competenze	Rafforzare competenze	Svolgere in house
	EMERGENTE	Collaborare e monitorare	Condividere i rischi: collaborazioni e partnership	Svolgere in house, ma condividere i rischi
	DI BASE	Outsourcing in senso stretto	Leva su risorse esterne: scambiare, prestare ecc.	Mungere
	COMMODITY	Abbandonare	Uscire	Vendere

Fonte: elaborazione da Harris, 1996.

[A. Grando - Innovazione. Produzione e logistica nell'era dell'economia digitale]

Tale casistica presenta alcuni modelli, ovvero prassi gestionali, di scelte tecnologiche.

I temi di cui al cap. 2 del programma sono di supporto a tutta la casistica descritta.

La trattazione di quanto al cap. 4 (outsourcing) è centrata sulla casella di "outsourcing in senso stretto", nel contempo comunque interessando tutti i casi di coinvolgimento di entità esterne all'azienda (... fino ad arrivare alle logiche di "reti fra imprese"). In sostanza quindi tutti i casi ad esclusione di quelli compresi nella riga "commodity" e, parzialmente, nella colonna "forte").

Premessa

Nel corso possono essere previste alcune testimonianze aziendali.

Le testimonianze non hanno solo funzione complementare di “inquadramento dal vivo” delle problematiche trattate, ma sono strettamente funzionali ai contenuti del corso, che, per loro caratteristica di multidisciplinarietà, richiedono, al fine di un’efficace interiorizzazione, la conoscenza di applicazioni effettive.

A tal proposito un punto di attenzione è da porre sul fatto che “l’applicazione pratica in azienda” è spesso di navigazione a vista e di adattamento alle condizioni in essere. In altri termini: l’utilità di una codificazione “in modelli” è da intendersi nei termini di una preparazione professionale sufficientemente multidisciplinare e comunque tale da consentire di interagire in ambiti differenti e intervenire su problematiche nuove.

Premessa - *materiale didattico* - (1)

Al di là dell'acquisizione dei contenuti, agli studenti è richiesto di sviluppare alcune riflessioni sui temi trattati.

L'espressione "sviluppare alcune riflessioni" significa, appunto, riflettere sulla realizzazione pratica che i temi del corso ("innovazione" → "outsourcing / make-or-buy" ← "organizzazione a rete, "benchmarking" ecc.) potrebbero avere in realtà (aziende, ambiti professionali ecc.) conosciuti o anche solo "di fantasia" (nel senso di ipotesi sulla configurazione e caratteristiche di una azienda).

Premessa - materiale didattico - (2)

- Dispense del corso

- Testi per consultazione

Programma

1. L'impatto dell'innovazione tecnologica (cenni)

1.1. la visione di sistema

1.2. il cambiamento organizzativo

2. Criteri per le scelte tecnologiche

2.1. la scelta fra differenti tecnologie

- il significato di scelta

- la relazione con l'innovazione

- l'analisi del contesto

2.2. le scelte di make or buy

- le implicazioni con il "core" aziendale

- il framework del make or buy

3. Modularità

3.1 la modularità nello sviluppo e in produzione

- complessità e scomponibilità

- "prestazioni" ed architettura di riferimento

- tipologia di moduli e criteri di scomposizione

3.2 il "progetto modulare"

- parametri di progetto e loro interdipendenze

- correlazione fra gli obiettivi

4. Outsourcing

4.1 gli aspetti caratterizzanti

- i livelli

- outsourcing, facilities management, global service

- le logiche di partnership

- le reti fra imprese (cenni)

4.2 lo sviluppo di progetti

- outsourcing di servizi

- outsourcing di produzione

- il benchmarking (cenni)

✓ *Ettlie* - Managing Technological Innovation

✓ *Rebora* – Manuale di organizzazione aziendale

✓ *Daft* – Organizzazione aziendale

✓ *Chapman, Ward* – Project risk management

✓ *Garud, Kumaraswami, R.N. Langlois* – Managing in the modularity age

✓ *Greaver* - Strategic Outsourcing

✓ *Probert* - Make or buy

✓ *Soda* – Reti tra imprese

✓ *Spendolini* – Fare benchmarking

- Possibile materiale delle testimonianze

Premessa - *materiale didattico* - (3)

- Dispense del corso
 1. Premessa (introduzione al corso).
 2. La definizione di innovazione tecnologica
 3. Il framework dell'innovazione tecnologica
 4. La scelta fra diverse tecnologie
 5. La modularità
 6. Il framework del make-or-buy
 7. Outsourcing: metodologia di progetto
 8. Il benchmarking (cenni)
 9. Le reti di imprese (cenni)
 10. Make-or-buy: metodologia di progetto
 11. Il controllo delle prestazioni del provider

Premessa

- appendice sullo sviluppo di un caso aziendale (i/iv)

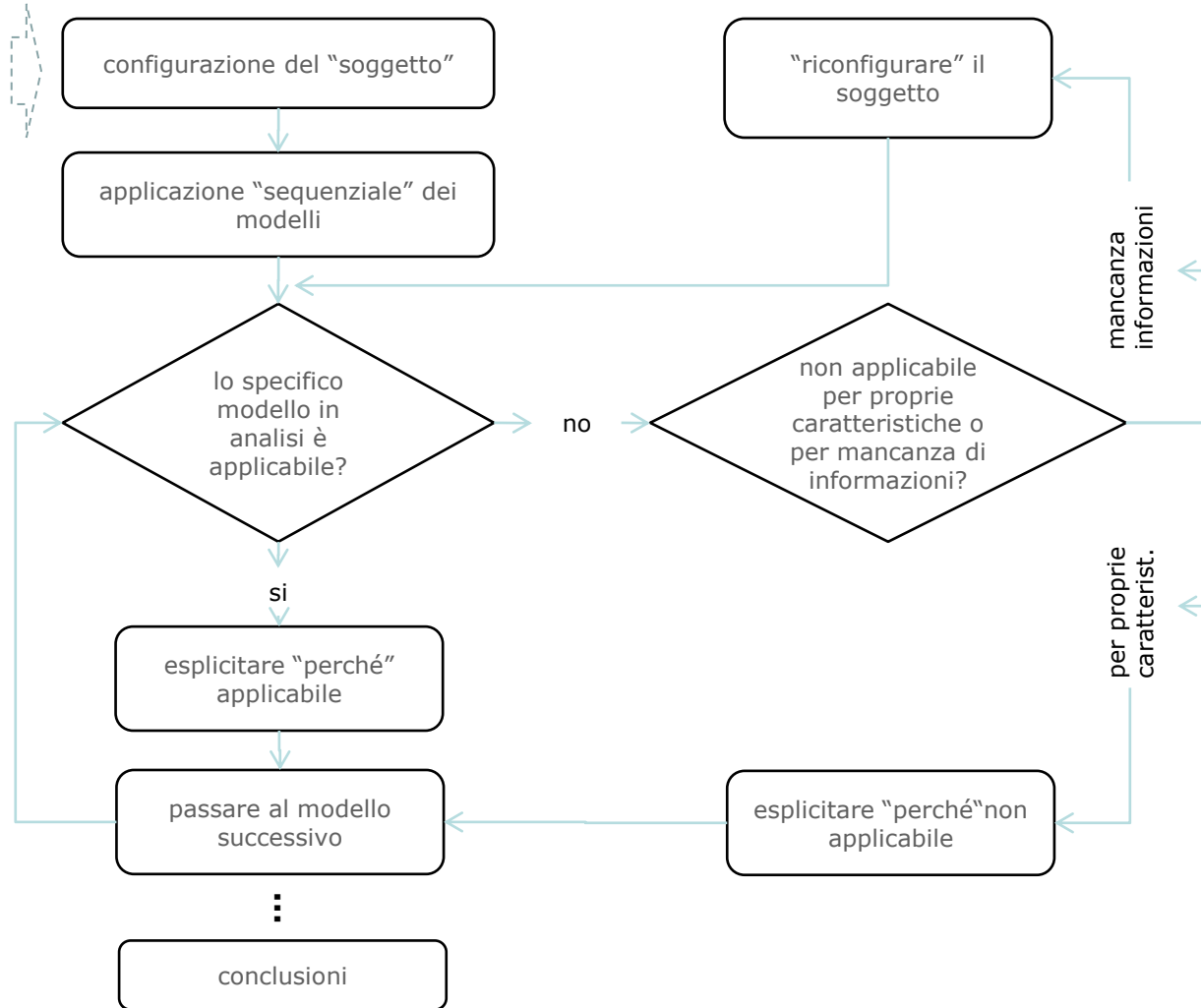
- il caso non è obbligatorio
- riprendendo quanto a pag. 14: il caso è finalizzato allo sviluppo di "riflessioni sui temi trattati"
- Il caso avrà come soggetto un'azienda, un ente o un'organizzazione in generale. Tale soggetto sarà "di fantasia", ovvero lo studente potrà a sua scelta configurare un soggetto "anche" (di fatto) non esistente
- in generale il tema da affrontare sarà l'adozione di una nuova tecnologia (alla quale appunto applicare i "modelli di scelta")

sulla base delle esperienze dei corsi precedenti potrà essere utile far riferimento alle esperienze di stage.

Premessa

- appendice sullo sviluppo di un caso aziendale (ii/iv)

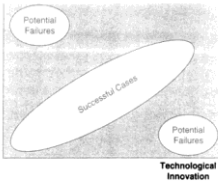
- il caso non è obbligatorio
- riprendendo quanto a pag. 14, il caso ha l'obiettivo di permettere di condurre "riflessioni sui temi trattati"
- il soggetto (azienda, ente, organizzazione in generale) ai quali applicare il caso può essere "di fantasia", ovvero lo studente potrà a sua scelta **configurare un soggetto** "anche (di fatto) non esistente."



Premessa - appendice sullo sviluppo di un caso aziendale (iii/iv)

Un termine chiave; "interpretazione"

Esempio di interpretazione di modelli (si tratta solo di un esempio, quanto riportato non deve quindi essere inteso come "regola")

inquadramento dei temi in generale da considerare			<p>nel seguito ipotesi di lettura/interpretazione dei modelli, che come tali possono (... devono) essere soggetti a interpretazioni e quindi contenere elementi di soggettività</p> <p style="color: red; font-size: 2em;">↓</p>	Integrated Data Base Design	tecnologie informatiche per misura delle prestazioni
	1	<p>Key concept in MOT (organizational analysis, systems analysis, technology forecasting and planning, innovation procedures, technical project management, marketing experimentation, entrepreneurship)</p>	"potenziale aree di interesse" "lista di spunto di macro attività potenzialmente da considerare"	1. system analysis 2. organizational procedures 3. innovation	1. system + organizational analysis 2. Techn. Project Mgmt (+ imprenditorialità) 3. "trascurabili" gli altri elementi
	2	Open innovation	utilità del far leva su risorse esterne e comunque propensione alla collaborazione e "al rischio"	bassa (si tratta di commissionare non tanto di collaborare)	decisamente bassa
3	 <p>Figure 1-1 Successful Management of the Innovation Process</p>	"attenzione alla componente organizzativa" ... "correlazione fra innovazione tecnologica ed organizzativa"	alta	alta	

Premessa

- appendice sullo sviluppo di un caso aziendale (iv/iv)

altre informazioni:

- lo svolgimento di un progetto non è assolutamente sostitutivo della prova d'esame.
- una parte significativa del lavoro potrà essere svolta in aula (sviluppando il lavoro per passi successivi secondo la logica del grafico di cui alla pagina precedente).
- il lavoro può essere svolto individualmente o a gruppi (ovviamente la valutazione sarà proporzionata).
- presentazioni in Power Point "snelle" ovvero centrate sul tema; informazioni non pertinenti o "lungaggini" in generale costituiranno elemento di penalizzazione.