

# **STUDI DI FATTIBILITÀ DI SISTEMI INFORMATIVI**

Paolo Atzeni

Dipartimento di Informatica e Automazione

Università Roma Tre

(con materiale di C. Batini, G. Lazzi e M. Mecella)

10/01/2008

# Studio di fattibilità

- attività volta a determinare la convenienza della realizzazione di un intervento
- o, meglio,
  - a fornire ai responsabili le informazioni necessarie alla decisione per l'effettivo avvio della realizzazione di un progetto e quindi sull'investimento necessario
- può essere effettuato in un quadro di pianificazione periodica oppure per interventi isolati

## Perché lo studio di fattibilità

- uno strumento importante per ottenere un miglioramento nell'utilizzo dei sistemi informativi e nell'efficienza, nell'efficacia e nell'economicità delle iniziative
  - aumenta la consapevolezza nelle decisioni di investimento e consente quindi di valutare gli effettivi obiettivi (e i benefici attesi) a fronte dei costi richiesti
  - diminuisce l'incertezza dei progetti e fornisce strumenti per governare la complessità e ridurre i rischi
- **purché che lo studio sia uno strumento di lavoro in cui si crede e non un mero adempimento formale**

# Avvertenza

- Si parla di studio di fattibilità in contesti diversi e si distingue talvolta (ad esempio il DoD degli USA) fra
  - pre-fattibilità, finalizzata alla decisione
  - fattibilità, finalizzata all'approvvigionamento

# Tipi di progetto

- I progetti informatici sono di tanti tipi, ad esempio
  - Realizzazione (o reingegnerizzazione) di sistemi applicativi
  - Realizzazione (o reingegnerizzazione) di infrastrutture tecnologiche
  - Installazione e diffusione su larga scala di sistemi applicativi o di infrastrutture tecnologiche
  - Informatizzazione di base e diffusione di servizi di base (automazione d'ufficio, posta elettronica, intranet)
  - Gestione operativa dei sistemi (e outsourcing)
  - Formazione informatica
- La struttura standard che vediamo va quindi adattata al caso specifico

# Sintesi e dettaglio

- uno studio di fattibilità deve
  - assumere un punto di vista complessivo sul processo di interesse (non solo sul sistema informatico)
  - raggiungere un livello di dettaglio che permetta di raggiungere gli obiettivi di verifica di fattibilità e valutazione dei costi, dei rischi e dei benefici (ma senza pretesa di completezza)
- Nota:
  - lo studio di fattibilità ha i suoi costi e i suoi tempi, che non vanno sottovalutati (ma che debbono essere contenuti)

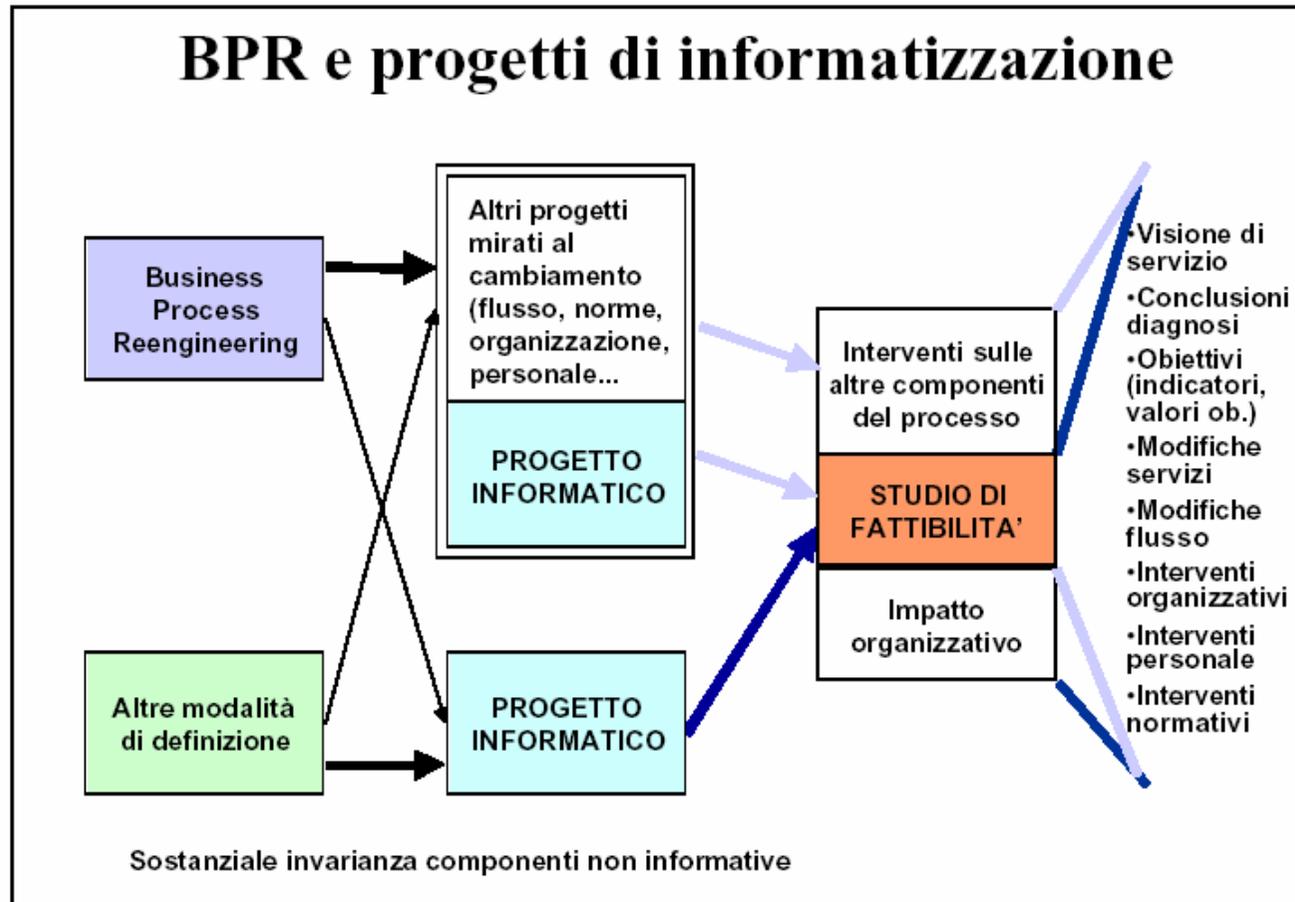
# Concretezza dello studio di fattibilità

- Per raggiungere gli obiettivi lo studio di fattibilità deve
  - individuare soluzioni architettoniche, organizzative (per il sistema e per la sua realizzazione) e le scadenze
  - e quindi deve includere un progetto di massima
  - lo studio di fattibilità segue l'individuazione di un problema e di una "idea progettuale" risolutiva; deve quindi riferirsi concretamente al problema e alla soluzione
- Inoltre, nel caso di affidamento della realizzazione all'esterno (questione che va valutata nello studio stesso) lo studio di fattibilità deve fornire tutte le informazioni necessarie a redigere la relativa documentazione (capitolato tecnico e criteri di scelta)

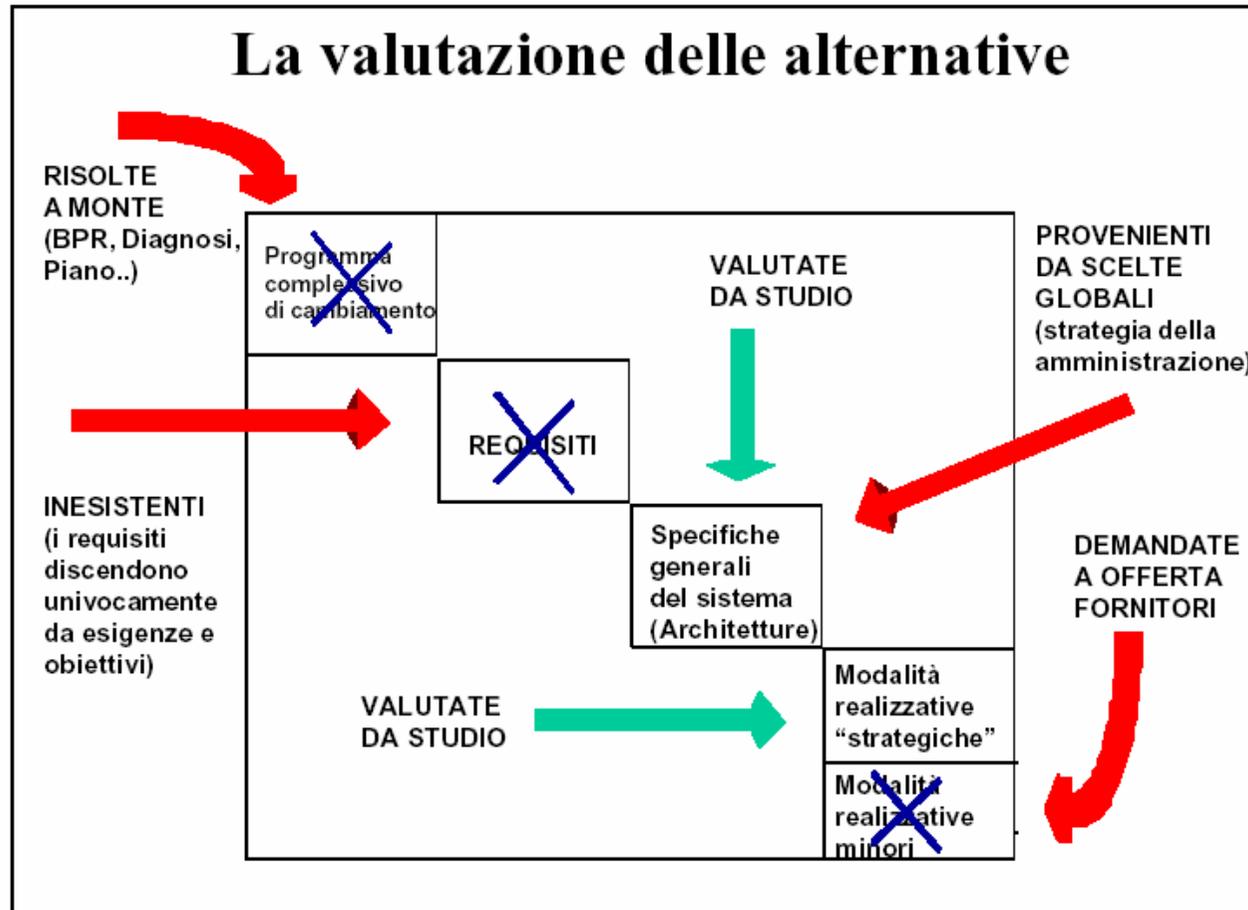
# Collocazione dello studio di fattibilità

- Lo studio di fattibilità parte da un'idea di progetto
- Dove?
  - Nell'ambito della pianificazione (come visto a suo tempo)
  - Dall'analisi dei processi e la relativa diagnosi
  - Dal rilevamento di situazioni insoddisfacenti, ad esempio a seguito di controllo di qualità o valutazioni di costi
  - ...
  - A seguito di riflessioni e considerazioni non sempre formalizzate, magari in situazioni di urgenza

# Fattibilità e BPR



# Fattibilità ed esame delle alternative



## **Tipi di studi di fattibilità, a seconda di input e output**

- Valutazione di una soluzione data
- Formulazione di soluzioni e scelta
- Formulazione e analisi di diverse soluzioni

## Studio a partire da soluzione data

- Input:
  - soluzione tecnica, o almeno organizzativa, già data (ad esempio dal BPR)
- Output:
  - fattibilità della soluzione
  - rischi
  - costi
  - benefici
  - scelta "make or buy" (e relativi dettagli)

# Proposta di scelta tra diverse soluzioni

- Input:
  - diagnosi dell' esistente
- Output intermedio:
  - un insieme di soluzioni tecnico organizzative
- Output finale:
  - una soluzione scelta
  - analisi comparata della fattibilità, dei rischi, dei costi, dei benefici
  - scelta del make or buy

# Analisi di diverse soluzioni

- Input:
  - diagnosi dell' esistente
- Output intermedio:
  - un insieme di soluzioni tecnico organizzative
- Output finale:
  - analisi comparata della fattibilità (senza scelta della soluzione), dei rischi, dei costi, dei benefici delle diverse soluzioni
  - analisi del make or buy

## Tipici input allo studio di fattibilità

1. Piano: progetti e budget
2. BPR: processi da modificare
3. Assessment (processo mediante il quale un'organizzazione valuta l'efficacia e l'efficienza del proprio sistema informativo e individua le cause di disfunzioni)

## Possibili conclusioni di uno studio di fattibilità

- il progetto si può realizzare con un intervento sostanzialmente organizzativo
- il progetto non si può realizzare, perché ...
- il progetto si può realizzare con questa soluzione, con questi costi, con questi rischi
- il progetto si può realizzare con varie soluzioni, ..., "scegli tu"

# Prodotti dello studio di fattibilità

- Analisi di fattibilità tecnico organizzativa e rischi
- Progetto di massima dei prodotti, dei servizi e della loro qualità
- Costi
- Benefici
- Analisi degli investimenti
- Forma di acquisizione (make or buy e ...)
- In caso di buy: Capitolato tecnico e contratto

## Prospettive alternative

- Un fornitore vuole partecipare ad una gara bandita da una amministrazione oppure rispondere ad una richiesta di offerta di un committente:
  - deve studiare i costi dal proprio punto di vista e la propria capacità di risolvere il problema
- Una azienda vuole offrire un prodotto sul mercato:
  - lo studio di fattibilità è finalizzato a determinare la convenienza dell'iniziativa; i benefici sono i possibili ritorni economici

## Aspetti della fattibilità

- **Tecnica** — verifica la realizzabilità: esistono strumenti, quantitativamente e qualitativamente idonei?
  - **Organizzativa** — verifica se la proposta è realizzabile nell'ambito dell'organizzazione esistente
  - **Motivazionale** — verifica quanto il sistema sarà accettato e utilizzato
- **Economica** — verifica se i costi (le risorse necessarie) per la realizzazione sono giustificate dai benefici (ritorni attesi)
- **Temporale** — verifica se la realizzabilità si può concretizzare in tempi “accettabili” (rispetto ai quali il sistema continua ad essere utile); ovviamente tempo e costo non sempre sono indipendenti

## **Soprattutto per le pubbliche amministrazioni: si può affidare all'esterno?**

- lo studio di fattibilità è una attività di valore strategico, e quindi essere sotto stretto controllo dell'amministrazione
  - ove possibile, non andrebbe affidato all'esterno
- spesso, però, non si hanno le forze per realizzarlo bene in casa e allora è meglio affidarlo all'esterno

# Studio di fattibilità e successiva realizzazione

- Chi svolge lo studio può poi realizzare il progetto/sistema?
  - lo studio deve fornire una prima definizione del progetto e una valutazione dei costi; chi lo svolge non deve avere condizionamenti e altri interessi
- lo studio di fattibilità può (e spesso deve) lasciare spazio a realizzazioni diverse, proponibili dai fornitori
- la legge ha indicato una incompatibilità fra le due attività (D. L.vo 39/93, art 13)
- l'incompatibilità riguarda singoli progetti, non il rapporto fra ente e fornitore in generale

## Un'alternativa: concorso di progettazione

- L'amministrazione emana un bando di gara per la formulazione di proposte di soluzione di un problema, con incluse valutazioni di costi e benefici, individuando premi e sceglie una soluzione (o un'integrazione di soluzioni), su cui poi basa la realizzazione (con altra gara)
- il governo rimane ancor di più all'amministrazione ma i contributi esterni sono molteplici e valorizzati

# Studio di fattibilità: una possibile articolazione

1. **La situazione attuale:** contesto, problema, analisi e diagnosi, vincoli, definizione obiettivi
2. **Progetto di massima della soluzione:** requisiti (del processo e del sistema), specifiche, modalità di realizzazione
3. **Analisi del rischio:** fattori di rischio, analisi, modalità di gestione
4. **Il progetto proposto:** segmentazione, specifiche globali, acquisizioni e realizzazioni previste, piano di massima
5. **Analisi costi-benefici:** valutazione dei benefici, stima dei costi, analisi dell'investimento
6. **Raccomandazioni per le fasi realizzative:** per l'approvvigionamento (forma di acquisizione), per la gestione del progetto, per la stesura del capitolato e/o del contratto

## Attività per lo studio di fattibilità

- In linea di massima corrispondono alle sezioni documento finale
- Precedute da un piano dello studio (con individuazione delle risorse necessarie)
- Debbono prevedere specifici momenti di confronto con il committente

# Tempi e risorse

- Tempi relativamente brevi (pochi mesi anche per un progetto pluriennale)
- Risorse umane: poche ma qualificate (con capacità di interlocuzione ad alto livello e competenze ampie; le competenze specialistiche possono essere acquisite ove necessario con contributi specifici)
- Coinvolgimento della dirigenza ad alto livello (del committente)

# 1. La situazione attuale

- Il contesto dello studio
  - Ripresa della visione strategica in termini di servizi, organizzazione, tecnologia
  - Ripresa dei principali passaggi che hanno portato all'individuazione del progetto
  - Collocazione del progetto all'interno del piano di informatizzazione
- Descrizione della problematica
  - Descrizione e rilevanza del problema/opportunità (progetto "obbligato"/strategico/importante)
  - Esigenze da soddisfare (rispetto a utenti interni e esterni)
- Descrizione della situazione attuale del sistema informativo
  - Individuazione e rappresentazione dei processi coinvolti
  - Individuazione e rappresentazione dei flussi informativi
  - Individuazione e rappresentazione della struttura organizzativa e dell'utenza coinvolta
  - Attuale livello di automazione
- Analisi e diagnosi della situazione attuale
  - Individuazione dei fenomeni che costituiscono le cause del problema
  - Collocazione di tali fenomeni sulle diverse componenti del processo di servizio
  - Individuazione di metriche atte a rappresentare i fenomeni critici e la loro evoluzione
  - Misurazione della situazione attuale
- Identificazione dei vincoli
  - Quadro normativo di riferimento
  - Vincoli temporali e altri vincoli (economici, organizzativi..)
- Definizione degli obiettivi del progetto

## 2. Progetto di massima della soluzione

- Requisiti della soluzione
  - Dettaglio del processo previsto (dopo la reingegnerizzazione)
  - Interventi previsti sulle componenti non informative del processo
  - Necessità di modifica della normativa
  - Requisiti del sistema informativo da realizzare
    - Informazioni trattate, Funzioni informatizzate, Modalità di lavoro, Requisiti architettonici, Requisiti di qualità
- Specifiche generali del sistema
  - Specifiche applicative
    - Architettura dati e arch. applicativa (con esame e val. delle ev. alternative)
    - Interfaccia utente
  - Specifiche tecnologiche
    - Architettura tecnologica (con ...)
    - Ambiente e strumenti di sviluppo (con ...)
- Modalità di realizzazione
  - “Make or buy” (con ...)
  - Riutilizzo di componenti esistenti (con ...)
  - Avvio del sistema
  - Esercizio e manutenzione del sistema (con ...)
  - Formazione ed assistenza utenti

## Requisiti vs specifiche

- Uno studio di fattibilità è spesso il passo preliminare per la impostazione di una acquisizione attraverso un contratto di fornitura (con il fornitore scelto attraverso una opportuna modalità – ne parleremo più avanti)
- La fornitura puo' essere vista come
  - un insieme di beni che dovranno poi essere gestiti da personale (esempio: personal computer)
  - un servizio, di cui si specificano i livelli e le qualità, senza entrare nel merito del modo in cui il fornitore si organizza (esempio: infrastruttura di rete)

## Requisiti vs specifiche

- Anche nel caso o per la parte di fornitura che è vista come insieme di tecnologie, lo studio di fattibilità si può fermare ad un livello intermedio
- Il capitolato (documento che descrive ai fornitori le caratteristiche del sistema su cui basare l'offerta) recepisce questo livello intermedio
- I fornitori nell'offerta tecnica arricchiscono le specifiche fornendo specifiche e soluzioni complete (valore aggiunto)

## Esempio: accesso a basi di dati via web

- Lo studio specifica che il DBMS deve essere relazionale con interfaccia web
- Le offerte specificano il tipo di RDBMS con le suite di ambienti di sviluppo e le soluzioni per il collegamento tra server dati e server web

# Soluzioni tecnologiche ed applicative

- Aspetti tecnologici
  - Architettura di rete
  - Architettura elaborativa
  - Ambienti di sviluppo
- Aspetti applicativi
  - Architettura dati
  - Architettura applicativa
  - Architettura di sicurezza
  - Interfaccia utente
  - Interfaccia verso altri sistemi
- Aspetti di servizio
  - specifica dei servizi richiesti e livelli di servizio

# Modalità di realizzazione/acquisizione

(vedremo meglio in seguito)

- Per ogni servizio e prodotto richiesto
  - Fare in proprio
  - Affidarsi a fornitori esterni
  - Riusare
- Queste alternative possono essere esaminate e valutate nello studio di fattibilità e la scelta preferenziale può costituire:
  - elemento vincolante (diventa requisito della richiesta di fornitura)
  - elemento di preferenza nella scelta della fornitura

# Alternative tipiche in un progetto di sviluppo software per cambio di architettura

(vedremo meglio in seguito)

- Sviluppo ad hoc
- Porting del software nella nuova architettura
- Affidamento ad un application service provider
- Reingegnerizzazione del software, attraverso ridocumentazione (reverse engineering)
- Personalizzazione di prodotti ERP
- Soluzione mista
  - Riutilizzo dei dati
  - Riutilizzo delle specifiche dati/funzioni
  - Ricostruzione delle specifiche dati/funzioni

## Esempio

- Il Ministero delle Finanze deve acquisire ogni anno circa 20 milioni di dichiarazioni dei redditi dei soggetti fiscali
- Attualmente i tempi di acquisizione sono elevati, il tasso di errore porta a lunghi ricicli
- Alternative:
  - Tramite data entry (soluzione precedente potenziata)
  - Tramite acquisizione telematica
  - Tramite dischetti
  - Tramite acquisizione ottica

# Analisi di impatto

- Identificare le aree di utenza coinvolte, gli obiettivi e gli effetti per le stesse derivanti dal progetto
- Sviluppare un piano organizzativo della soluzione definendo
  - l'eventuale nuova struttura organizzativa delle unità interessate
  - le eventuali modifiche normative interne od esterne
  - gli eventuali sistemi informativi o procedure interconnesse
- Sviluppare un piano del personale della soluzione definendo
  - le competenze necessarie per la gestione del nuovo sistema
  - le alternative di reperimento delle risorse umane
  - le implicazioni in termini di addestramento, crescita e sviluppo professionale

## 2. Progetto di massima della soluzione

- Requisiti della soluzione
  - Dettaglio del processo previsto (dopo la reingegnerizzazione)
  - Interventi previsti sulle componenti non informative del processo
  - Necessità di modifica della normativa
  - Requisiti del sistema informativo da realizzare
    - Informazioni trattate, Funzioni informatizzate, Modalità di lavoro, Requisiti architetture, Requisiti di qualità
- Specifiche generali del sistema
  - Specifiche applicative
    - Architettura dati e arch. applicativa (con esame e val. delle ev. alternative)
    - Interfaccia utente
  - Specifiche tecnologiche
    - Architettura tecnologica (con ...)
    - Ambiente e strumenti di sviluppo (con ...)
- Modalità di realizzazione
  - “Make or buy” (con ...)
  - Riutilizzo di componenti esistenti (con ...)
  - Avvio del sistema
  - Esercizio e manutenzione del sistema (con ...)
  - Formazione ed assistenza utenti

## 3. Analisi del rischio

- Fattori di rischio del progetto
  - Complessità
    - Complessità gestionale
    - Dimensioni del progetto
    - Altri fattori
  - Incertezza
    - Incertezza dei requisiti
    - Innovazione tecnologica
- Analisi del rischio di progetto
- Modalità di gestione del rischio

# Rischio

- Possibilità di eventi capaci di pregiudicare il buon esito del progetto
  - Mancata conclusione
  - Realizzazione di prodotti difettosi, non accettati o non usati
  - Lievitazione dei costi
  - Allungamento dei tempi
  - Difficoltà di integrazione

# Analisi del rischio

- Scopo:
  - Individuare in maniera precisa i rischi connessi con l'iniziativa e le loro cause ("fattori di rischio") e opportune contromisure

# Classi di rischio e conseguenze

- Classe A (rischio alto)
  - Il servizio è caratterizzato da una elevatissima criticità. Un malfunzionamento del prodotto può provocare danni gravi e diffusi verso terzi oppure causare una consistente perdita di immagine e di fiducia verso i servizi da essa offerti.
- Classe B (rischio medio)
  - Il servizio implica limitate responsabilità in caso di malfunzionamenti, pur trattando dati rilevanti e/o informazioni riservate. Un malfunzionamento del prodotto può provocare danni gravi e/o una certa perdita di immagine verso l'esterno.
- Classe C (rischio basso)
  - Il gestisce informazioni non critiche, per il quale un eventuale malfunzionamento comporta la sola perdita del lavoro svolto, o danni limitati.

# Fattori di rischio

- tecnici
  - collegati alla tecnologia utilizzata e alla soluzione applicativa
- organizzativi
  - legati all'impatto che il sistema può avere sulla organizzazione.
- finanziari
  - generati dalla indisponibilità di risorse finanziarie

# Rischi tecnici

- il tipo di progetto
- il tipo di ambiente di sviluppo (es. realizzare una applicazione in un linguaggio tradizionale comporta meno rischi che usare un ambiente per la gestione di ontologie ...)
- il tipo di impianto (es. si può decidere di usare una memoria di massa di nuova concezione solo quando vi sia un adeguato numero di esperienze già consolidate presso altre organizzazioni)
- l' esperienza richiesta
- il tempo di sviluppo (in diversi casi non prevedibile in maniera precisa)
- i costi di sviluppo

## Rischi tecnici, 2

- Parametri da esaminare:
  - Utilizzo di nuovo hardware: Il progetto utilizzerà hardware di base nuovo rispetto all'esperienza disponibile
  - Utilizzo di nuovo software di base: Es. il progetto utilizzerà un sistema operativo, un TP monitor, un compilatore non conosciuti.
  - Utilizzo di nuovo software di ambiente: Il progetto utilizzerà un DBMS non conosciuto.
  - Utilizzo di soluzioni in ambiente TLC: Il progetto attua soluzioni basate sull'interconnessione, sull'uso di protocolli di reti, ecc. non noti.
  - Necessità di software ad hoc: Realizzazione ex-novo di software di base, di ambiente, di telecomunicazioni o di interfaccia per lo sviluppo di applicazioni speciali.

# Rischi organizzativi

- la possibile rigidità dell'ambiente organizzativo nell' accettare i cambiamenti connessi alla adozione di nuove procedure,
- l'impatto sull'utente finale,
- la tipologia del ciclo di vita della procedura e
- la frequenza e l'importanza che ha la procedura per gli obiettivi aziendali (es. una applicazione in tempo reale di controllo di un impianto è evidentemente più critica di una applicazione gestionale tradizionale).

# Rischi finanziari

- Durata superiore al periodo di finanziamento
- Indeterminatezza nella copertura dei costi di gestione
- Incertezza sui costi complessivi

## **Fattori di rischio trasversali: complessità e incertezza**

- E' la difficoltà di definire il disegno organizzativo, applicativo e tecnico di un progetto
- In generale è inversamente proporzionale a quanto siano definiti e stabili e privi di ambiguità gli input, gli output e le regole/modalità di elaborazione.

# Complessità gestionale: aspetti da considerare

- Interfunzionalità: Il progetto avrà come utilizzatori uffici diversi dell'ente che determineranno i vincoli da rispettare.
- Interventi su organizzazione e ruoli: Il progetto richiede una ristrutturazione organizzativa/ normativa.
- Intervento su procedure di lavoro: Il progetto richiede la modifica delle attuali procedure operative ed il ridisegno dei flussi informativi.
- Livello di inesperienza dell'utente sulla problematica: L'utilizzatore finale del sistema non conosce le problematiche applicative di cui verrà investito.
- Livello di inesperienza dell' Amministrazione sulla problematica:
  - All'interno dell'Amministrazione non c'è conoscenza della problematica applicativa: l'Amministrazione vuole attivare delle nuove funzioni progettandole ex-novo.
- Partecipazione e supporto direzionale: Per la definizione dei requisiti organizzativi e funzionali del nuovo sistema è necessario il supporto e la partecipazione della Direzione dell'Amministrazione.

## Fattore di rischio: dimensione

- E' la valutazione della quantità di risorse coinvolte nel progetto
- Parametri da esaminare:
  - Numero di persone: E' il numero di persone (tecnici ed utenti) coinvolte nel coordinamento del progetto
  - Dimensione tecnologica: E' il numero di mesi-uomo totali (utente, interni, esterni)
  - Dimensione economica: impegno economico espresso in miliardi, per lo sviluppo del progetto

# Come ridurre il rischio

- Segmentare il progetto
- Ripartire il rischio con i fornitori
  - es prezzi/risparmi unitari garantiti
  - costi “a corpo” o per unità di prodotto prefissati
- Assicurare la copertura finanziaria dell’ investimento
  - accantonamenti o riserve prudenziali per imprevisti o per tipologia di rischio
  - margini temporali di riserva a fronte di rischi di maggiori tempi

## Studio di fattibilità e “progetti impossibili”

- Sono “impossibili” quei progetti per i quali la distanza tra stato iniziale e stato finale è troppo elevata per garantire livelli di rischio accettabili.
- In genere tale distanza deriva:
  - da insufficienti elementi di conoscenza della situazione
  - da un elevato grado di incertezza
  - da un elevato grado di complessità

## Rischio connesso alla durata e complessità del progetto

<b>Stato finale</b>	Documentazione del S.I.	Studio di fattibilità	Progettazione applicativa di dettaglio	Progettazione tecnica di dettaglio	S.I. collaudato	S.I. installato
<b>Stato iniziale</b>						
S.I. non documentato	soluzione unica	soluzione unica	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>
S.I. documentato	soluzione unica	soluzione unica	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>
Descrizione del problema	non valida	soluzione unica	soluzione unica	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>
Progettazione di alto livello	non valida	soluzione unica	soluzione unica	soluzione unica	<b><i>RISCHIO</i></b>	<b><i>RISCHIO</i></b>
Progettazione applicativa di dettaglio	non valida	non valida	soluzione unica	soluzione unica	soluzione unica	soluzione unica
Progettazione tecnica di dettaglio	non valida	non valida	non valida	soluzione unica	soluzione unica	soluzione unica
S.I. collaudato	non valida	non valida	non valida	non valida	soluzione unica	soluzione unica

## Riduzione dei rischi di complessità

- modificare lo stato iniziale (recuperando e incrementando la conoscenza della situazione attuale, diminuendo incertezza o governando la complessità), attraverso specifiche attività
- “spezzare” il progetto prevedendo progetti parziali (evolutivi in caso di incertezza o incrementali in caso di complessità) al posto del progetto unico
- prevedere un piano di lavoro che comprenda specifici punti di decisione (in tal caso il progetto deve prevedere modalità contrattuali coerenti)

## 3. Analisi del rischio

- Fattori di rischio del progetto
  - Complessità
    - Complessità gestionale
    - Dimensioni del progetto
    - Altri fattori
  - Incertezza
    - Incertezza dei requisiti
    - Innovazione tecnologica
- Analisi del rischio di progetto
- Modalità di gestione del rischio

## 4. Il progetto proposto

- Segmentazione del progetto
- Riepilogo delle acquisizioni e realizzazioni previste
- Piano di massima del progetto
  - Piano dei rilasci
  - Punti di controllo
  - WBS, Pert, Gantt

# Segmentazione

- Soluzione unica:
  - progetto realizzato con una unica attività continuativa
- Realizzazione incrementale:
  - realizzazione e collaudo avvengono per parti successive, ma i requisiti non cambiano nel corso della realizzazione
- Realizzazione evolutiva:
  - per parti successive, con i requisiti influenzati dal collaudo o dalla sperimentazione

# Guida alla scelta della soluzione

			Approccio alla realizzazione		
Scadenza	Complessità	Incertezza	Soluzione unica	Incrementale	Evolutiva
Normale	Bassa	Bassa	X		
		Media	X		X
		Alta			X
	Media	Bassa	X		
		Media	X		X
		Alta			X
	Alta	Bassa			X
		Media			X
		Alta			X
Tempi stretti	Bassa	Bassa		X	
		Media		X	X
		Alta			X
	Media	Bassa			X
		Media			X
		Alta			X
	Alta	Bassa			X
		Media			X
		Alta			X

## 4. Il progetto proposto

- Segmentazione del progetto
- Riepilogo delle acquisizioni e realizzazioni previste
- Piano di massima del progetto
  - Piano dei rilasci
  - Punti di controllo
  - WBS, Pert, Gantt

## 5. Analisi costi-benefici

- Valutazione dei benefici attesi
  - Individuazione e descrizione dei benefici attesi
  - Individuazione ed esplicitazione delle metriche e dei valori attesi
  - Correlazione obiettivi-benefici
- Stima dei costi
  - Individuazione delle principali voci di costo
  - Esplicitazione delle metriche utilizzate
  - Stima dell'impegno di risorse umane
  - Stima dei costi di impianto e di esercizio
- Analisi dell'investimento

# Benefici: classificazione

- **Monetizzabili:**
  - possono essere espressi in termini monetari.
- **Quantificabili (tangibili):**
  - possono essere espressi in termini diversi da quelli monetari facendo riferimento agli indicatori di efficienza ed efficacia dei processi
- **Intangibili:**
  - possono essere valutati solo in base a considerazioni qualitative, aziendali, sociali o politiche

# Tipologie di benefici tangibili

- Riduzione dei costi del personale
- Riduzione di immobilizzi, cioè del rapporto valore vendite/valore magazzino
- Miglioramento dei tempi di attesa per il servizio
- Riduzione dei costi del materiale acquistato
- Riduzione dei costi di lavoro straordinario
- Riduzione dei fabbisogni di personale aggiuntivo
- Riduzione dei costi di duplicazione ed immissione dei dati
- Riduzione dei costi dovuti a dati erronei
- Riduzione dei costi di attrezzature d'ufficio
- Riduzione delle scorte in eccesso
- Riduzione dei livelli di scorte di sicurezza necessarie
- Miglioramento della produttività del personale
- Riduzione del tempo richiesto per la produzione di documenti
- Miglioramento del rendimento dei venditori

# Benefici intangibili

- Esempi
  - Miglioramento del servizio all'utenza esterna
  - Miglioramento della immagine della organizzazione
  - Maggiore motivazione e autonomia del personale
  - Migliore disponibilità della informazione
  - Affidabilità della informazione
  - Riduzione dei supporti cartacei
  - Miglioramento della metodologia di lavoro
  - Efficacia e rapidità del processo decisionale
- Per essere utili nella valutazione, andrebbero ricondotti a benefici tangibili

# Analisi dei costi

- A questo punto dello studio di fattibilità siamo in grado di classificare le voci di fornitura in dettaglio e quindi si può provare a quantificare ciascuna di esse

# Analisi costi-benefici

- Richiede una analisi dell'investimento, perché costi e benefici si presentano in momenti diversi

## 5. Analisi costi-benefici

- Valutazione dei benefici attesi
  - Individuazione e descrizione dei benefici attesi
  - Individuazione ed esplicitazione delle metriche e dei valori attesi
  - Correlazione obiettivi-benefici
- Stima dei costi
  - Individuazione delle principali voci di costo
  - Esplicitazione delle metriche utilizzate
  - Stima dell'impegno di risorse umane
  - Stima dei costi di impianto e di esercizio
- Analisi dell'investimento

## 6. Raccomandazioni per le fasi realizzative

- Indicazioni per l'approvvigionamento
  - criteri per la determinazione della tipologia di fornitore
  - criteri di selezione delle offerte
  - indicazioni sulle modalità di approvvigionamento
- Indicazioni per la gestione del progetto
  - indicazioni il piano di qualità e la gestione del rischio
  - indicazioni sul project management
  - esigenze di negoziazione delle varianti