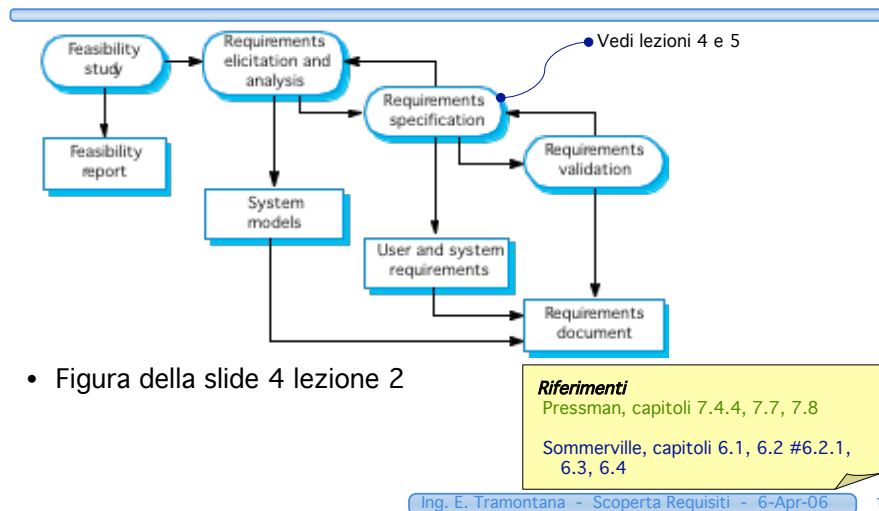


Ingegneria dei Requisiti



Studio di fattibilità

- Decide se costruire il sistema è di interesse sulla base di
 - Contributi agli obiettivi dell'organizzazione
 - Ingegnerizzare con la tecnologia corrente entro il budget
 - Integrazione con altri sistemi usati
- Raccolta informazioni
 - Cosa succede il sistema non venisse implementato?
 - Come aiuterà il sistema proposto?
 - Quali tecnologie/abilità richiederà la sua costruzione?

Scoperta e analisi requisiti

- Richiede colloqui con i clienti per ricavare ciò che il sistema deve fornire ed i suoi vincoli operazionali
- Attività
 - Comprensione del dominio (come funziona un aereo?)
 - Collezione requisiti
 - Classificazione in gruppi coerenti
 - Risoluzione conflitti tra requisiti
 - Stabilire priorità
 - Controllare (revisionare) requisiti
 - Per determinare completezza e consistenza con ciò che utenti, clienti, etc. (stakeholder) vogliono

Analisi requisiti

- I sistemi software sono usati in un contesto sociale ed in una organizzazione.
- I **fattori sociali** possono influenzare o persino dominare i requisiti
- L'analista deve saper percepire tali fattori, ma al momento non ci sono metodi sistematici a supporto della loro analisi

Esempio sui fattori sociali

- Consideriamo un sistema che permette ai senior manager di accedere informazioni senza chiedere ai manager di livello medio
 - Status. I senior manager possono credere di essere troppo importanti per usare la tastiera
 - Questo può limitare il tipo di interfaccia usato
 - Responsabilità. I senior manager potrebbero non aver il tempo di imparare come usare il sistema
 - Resistenza. I manager di livello medio che diventano ridondanti possono fornire informazioni incomplete o non esatte per far fallire il sistema

Convalidare i requisiti

- Ha lo scopo di mostrare che i requisiti definiscono il sistema che il cliente vuole
- Gli errori nei requisiti costano e quindi la convalida è importante
 - Aggiustare un errore nei requisiti dopo la consegna del sistema costa fino a 100 volte il costo di aggiustare errore nell'implementazione

Convalidare i requisiti

- Validità Il sistema fornisce le funzioni che meglio supportano le necessità delle varie classi di utenti?
- Consistenza Ci sono conflitti tra i requisiti, o descrizioni differenti della stessa funzione?
- Completezza Sono incluse tutte le funzioni richieste dagli utenti?
- Realismo I requisiti possono essere implementati con il budget, le tecnologie e nel tempo a disposizione?
- Verificabilità Sarà possibile mostrare che il sistema soddisfa i requisiti?

Tecniche di convalida requisiti

- Revisione requisiti
 - Analisi sistematica dei requisiti per scoprire anomalie e omissioni
- Prototipazione
 - Uso di un modello (prototipo) del sistema per verificare i requisiti (isolando alcuni aspetti)
 - Può servire per dimostrazioni con utenti e clienti
- Generazione test
 - Sviluppare test dei requisiti per controllarli
- Analisi di consistenza automatica
 - Controllo della consistenza di una descrizione dei requisiti strutturata o formale

Revisione

- Il processo di revisione consiste di dialoghi tra clienti e fornitori
- Gli obiettivi sono Consistenza e Completezza
- Si possono verificare anche
 - Comprensibilità Il requisito è stato compreso esattamente?
 - Tracciabilità L'origine del requisito è espressa chiaramente?
 - E' importante ai fini della valutazione dell'impatto dei cambiamenti
 - Adattabilità E' possibile cambiare il requisito senza un grande impatto sugli altri requisiti?

Gestione requisiti

- La gestione dei requisiti (requirement management) è il processo di gestione dei cambiamenti durante lo sviluppo del sistema
- Inevitabilmente i requisiti sono incompleti
 - Nuovi requisiti emergono mano a mano che aumenta la comprensione del sistema
 - La priorità dei requisiti cambia durante lo sviluppo
 - L'ambiente del sistema (affari, leggi, tecnologie) cambia durante lo sviluppo
 - Requisiti duraturi e requisiti volatili

Piano di gestione requisiti

- Identificare requisiti (con un id)
- Prevedere un processo di cambiamento dei requisiti
 - A seguito di un'analisi e della rilevazione di un cambiamento
- Politiche di tracciabilità
 - Indica le informazioni mantenute sulle relazioni tra requisiti
- Tool di supporto (CASE: IBM Requisite Pro, etc.)
 - Registrazione dei requisiti
 - Gestione delle informazioni in caso di cambiamenti
 - Tracciamento automatico dei requisiti

Lista di tool per gestione requisiti: <http://www.volere.co.uk/tools.htm>

Dipendenze tra Requisiti

- Possono essere descritte tramite le tabelle di tracciabilità
 - Tra requisiti, delle funzionalità, dell'origine, dei sottosistemi, dell'interfaccia, del design

Req. id	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2
1.1		U	R					
1.2			U			R		U
1.3	R			R				
2.1			R		U			U
2.2								U
2.3		R		U				
3.1								R
3.2								R

U = usa, es. 1.1 usa 1.2

R = relazione

Modelli

- Descrizione astratta del sistema i cui requisiti sono analizzati
- La modellazione aiuta l'analista a capire le funzionalità del sistema
- Differenti modelli presentano il sistema da prospettive diverse
 - Prospettive **esterne** mostrano il contesto del sistema, tracciano i confini del sistema
 - Prospettive **comportamentali** mostrano il comportamento del sistema
 - Prospettive **strutturali** mostrano il sistema o l'architettura dei dati

Tipi di modelli

- Comportamentali
 - Modello per l'elaborazione dei dati (data-flow diagram)
 - Mostra come i dati vengono trasformati in diversi passi
 - Modello di stimoli/risposte
 - Mostra la reazione del sistema agli eventi interni ed esterni
- Strutturali
 - Modello architetturale
 - Mostra i principali sottosistemi
 - Modello di composizione (entità-relazione)
 - Mostra come le entità sono composizioni di altre entità
 - Modello di classificazione (ereditarietà)
 - Mostra in che modo le entità hanno caratteristiche comuni