

Qualità del software(6)

L'attività di **analisi dei requisiti** è importantissima, comporta molte competenze ed è complessa, per cui viene chiamata **Ingegneria dei requisiti**. Un requisito può essere visto da due lati:

- **Vista cliente:** qual'è il bisogno da soddisfare;
- **Vista fornitore:** come deve essere la soluzione del bisogno.

Dovrò prima interrogare gli stakeholders e poi chiedermi cosa serve a me per soddisfare quei requisiti. Quando queste due cose sono soddisfatte avrò soddisfatto il **requisito utente**. Sui requisiti si effettua *breakdown*, spezzamento, perchè rende più facile verificare che siano soddisfatti.

Dei processi di supporto al ciclo di vita sono:

- La **Verifica**: faccio in modo che tutte le attività assegnate introducano la più piccola possibilità di errore, rivolta principalmente ai processi (modo di lavorare);
- la **Validazione**: accertare che il prodotto realizzato corrisponda alle attese.

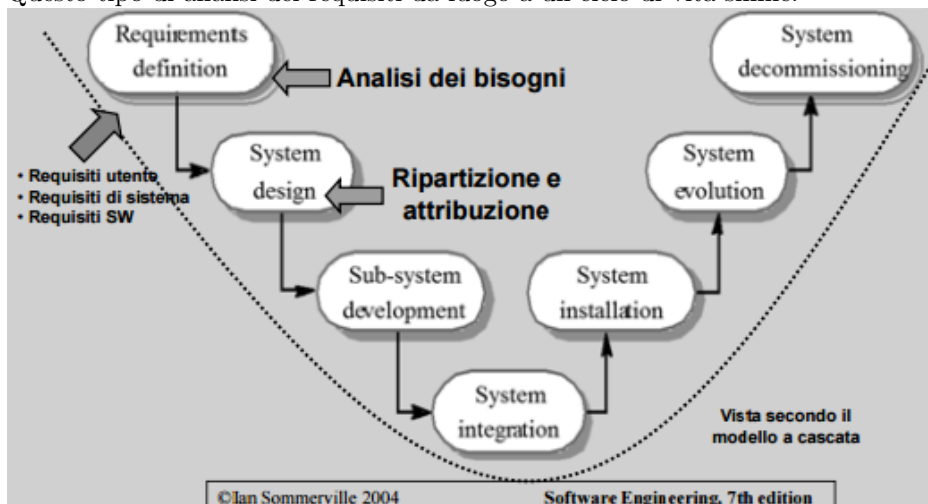
Questi due processi formano la **qualifica**.

Si lavora sempre secondo regole di procedura. Devono esistere delle regole prima di iniziare il lavoro. Avremo alla fine specializzato un prodotto che soddisfa i requisiti iniziali e le sue aspettative. Un lavoro **verificato** è un lavoro fatto nel modo giusto e secondo le regole date.

Molti dei sistemi al giorno d'oggi sono detti **socio-tecnici**, hanno come dato rilevante l'elemento **umano**, che è come la persona userà quel prodotto. Chiedersi che ruolo ha l'utente umano nel sistema è parte fondamentale dell'AR. In ogni sistema organizzato c'è uno *spartello* rivolto all'umano; molto spesso si chiama *front office* (interfaccia utente). L'opposizione è il *back office* in cui si prepara ciò che andrà al front office (es. database). Devo capire entrambe queste parti per realizzare un sistema socio-tecnico. E' molto raro progettare un sistema esclusivamente tecnico. Ci sono due fasi:

- **Analisi:** analisi dei bisogni e delle fonti, classificazione dei requisiti, visione UC, confronto con le fonti(committente, sottofornitori);
- **Validazione:** successiva all'Analisi, predispone la revisione interna/esterna, di prove e dimostrazioni.

In questa fase i processi coinvolti sono la **Documentazione** e la **Gestione e manutenzione dei prodotti**. Questo tipo di analisi dei requisiti dà luogo a un ciclo di vita simile:



Questo rappresentato è un modello sequenziale con le base line, condizione di massima sicurezza. In opposto con un modello *Agile* non fissiamo la base line ma abbiamo i requisiti dal confronto con il cliente. I prodotti attesi alla fine di questa fase sono molteplici:

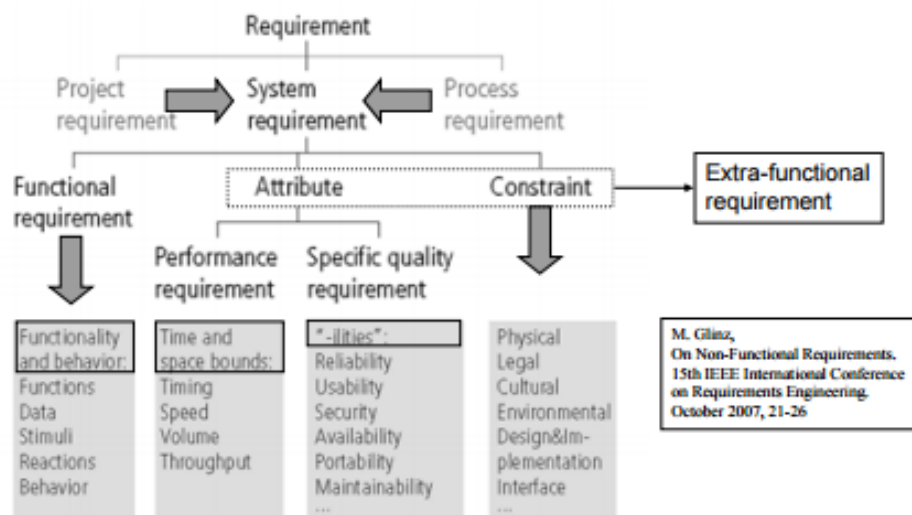
- Dall'analisi dei bisogni e delle fonti:
 - **Capitolato d'appalto:** (unico di responsabilità del cliente, definisce i requisiti)
 - **Studio di fattibilità:** serve a valutare rischi (individuazione dei rischi), costi e benefici per poi decidere se procedere
 - **Analisi dei requisiti:** analisi dei bisogni e delle fonti
- Dalla ripartizione dei requisiti
 - Specifica tecnica (modellazione architetturale del SW con caratterizzazione architetturale dei componenti)

Per produrli si può ricorrere a due tipi di approccio:

- **Approccio Funzionale**
- **Approccio Object-Oriented**

Un ulteriore passo sarà quello della classificazione dei requisiti trovati:

- **Attributi di prodotto:** definiscono le caratteristiche richieste al sistema, esprimono *requisiti funzionali, prestazionali e quantitativi*
- **Attributi di processo:** pongono vincoli sui processi impiegati nel progetto, esprimono *ulteriori requisiti extra-funzionali*



Sicuramente i requisiti devono essere verificabili, chi impone un requisito teoricamente deve avere anche idea di come accertarne il soddisfacimento, vediamo per i vari tipi di requisiti una linea guida per verificarli:

- Requisiti funzionali: test, dimostrazione formale, revisione;
- Requisiti prestazionali: misurazione;
- Requisiti qualitativi: verifica ad hoc;

- Requisiti dichiarativi: revisione.

in oltre tutti questi tipi di requisiti hanno diversa utilità strategica, possono essere:

- **Obbligatorî:** irrinunciabili per qualsiasi stakeholder;
- **Desiderabili:** non strettamente necessari ma di valore aggiunto riconoscibile;
- **Opzionali:** relativamente utili, contrattabili in seguito.

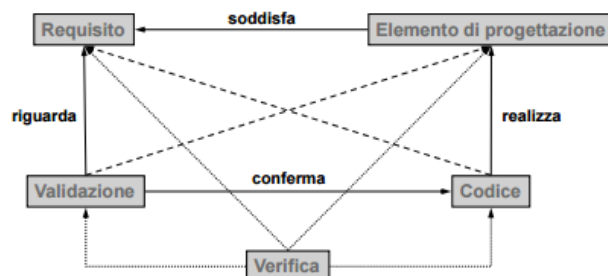
L'interesse di un fornitore è **negoziare** questi requisiti. A noi sta il compito di classificare in modo elastico. I requisiti non devono essere in contraddizione tra loro, non devono essere mai in conflitto o sovrapposti. I requisiti nascono scritti in un linguaggio naturale, (*i capitoli*) e noi vogliamo portarci in un linguaggio che sia il più vicino possibile ad automi. Cercheremo tecniche che rendono il più possibile automatico ciò che facciamo (es. UML o tabelle).

IEEE 830-1998 è un documento che descrive le pratiche raccomandate per scrivere la specifica dei requisiti. Ci sono 8 proprietà fondamentali:

1. **Unambiguous:** mai alcuna incertezza su che cosa significano;
2. **Correct:** non deve nascere sbagliato perchè fa danni;
3. **Completi ;**
4. **Verifiable:** a basso costo;
5. **Consistence:** non posso chiedere una cosa e il suo contrario;
6. **Modifiable:** serve una tecnica che renda modificabile l'insieme dei requisiti. Sui requisiti devo poter aggiungere, togliere, cercare, aggiornare: operazioni tipiche da basi di dati;
7. **Traceable:** deve essere univocamente identificabile;
8. **Ranked:** per rilevanza.

Verifica dei requisiti Deve essere eseguita su un documento organizzato. Tecnica di ricerca *a pettine*, **walkthrough**, tecnica completamente manuale, una ricerca a largo spettro; lo si fa quando non si sa esattamente cosa cercare; tecnica dell'**ispezione**, in cui c'è una lettura mirata e strutturata; questa tecnica è molto più automatizzabile.

Facendo walkthrough impariamo e sviluppiamo tecniche per fare ispezione. Sui requisiti devo poter fare una buona identificazione e classificazione. Dentro un progetto tutto rimanda ai requisiti, tutto è sempre in una forma tracciabile e riconducibile al *perchè è lì*, questo deve essere fatto attraverso procedure e automatizzazioni.



SEMAT, nella struttura c'è una progressione di stati molto utili da analizzare. I requisiti hanno un ciclo di vita proprio che passa attraverso 6 stati, ciascuno con delle dipendenze.

1. **Conceived:** (concepito), si vede un'opportunità nel fare le cose e i committenti sono identificati. **Bounded**, i requisiti sono su un recinto e potrò ragionare macroscopicamente di fattibilità;
2. **Coherent:** quando i requisiti sono classificati e quelli chiari sono distinti;
3. **Acceptable:** diventa un punto dal quale avanzare e dal quale non vorremmo mai retrocedere, *Baseline*;
4. **Addressed:** i requisiti sono collocati, ho delle soluzioni specifiche e il prodotto che sto facendo soddisfa i requisiti. Questo stato lo raggiungiamo prima del collaudo;
5. **Fullfilled:** in cui “le cose sono soddisfatte”, stato dell'accettazione. Le transizioni sono più vicine nel tempo nella parte iniziale