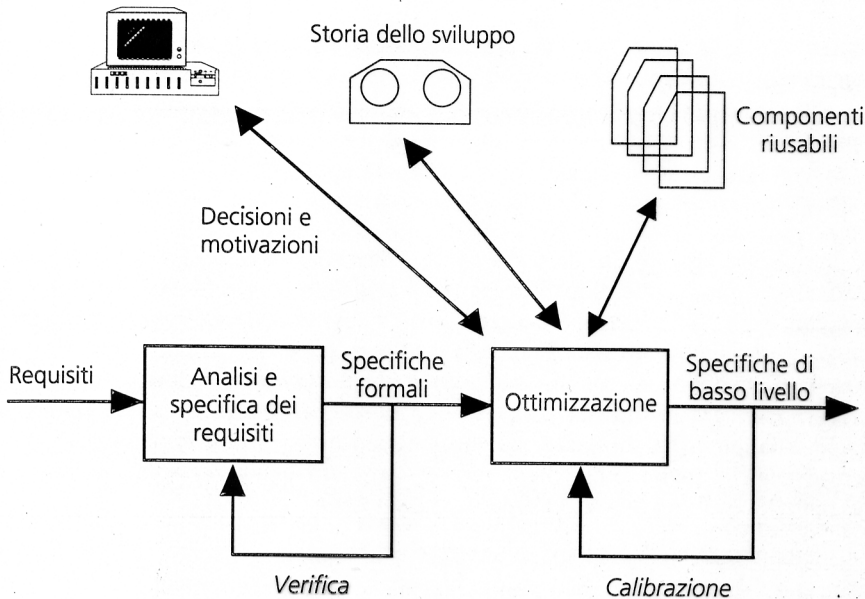
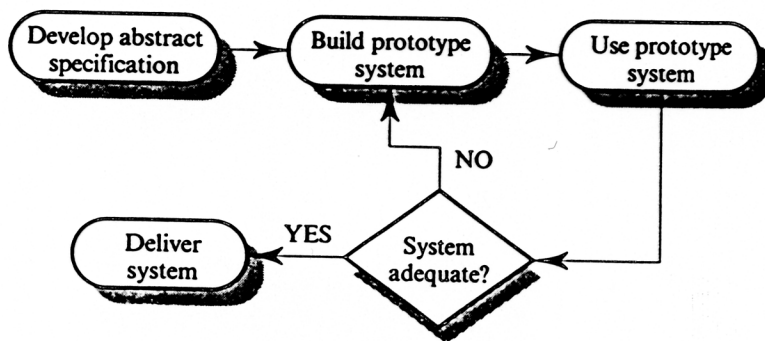
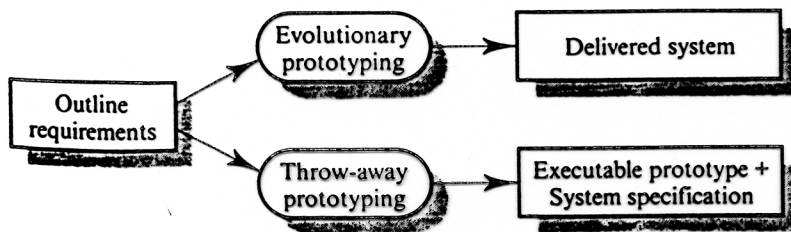
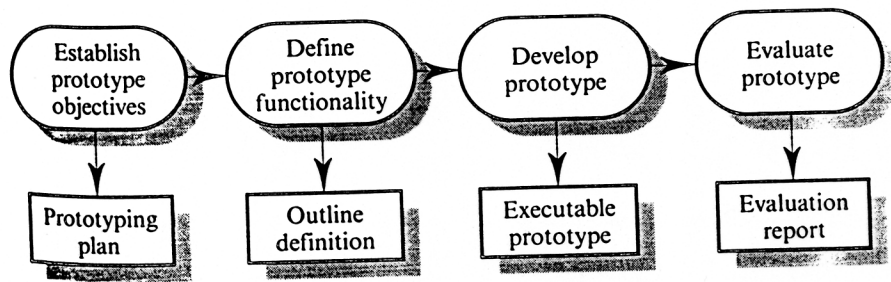
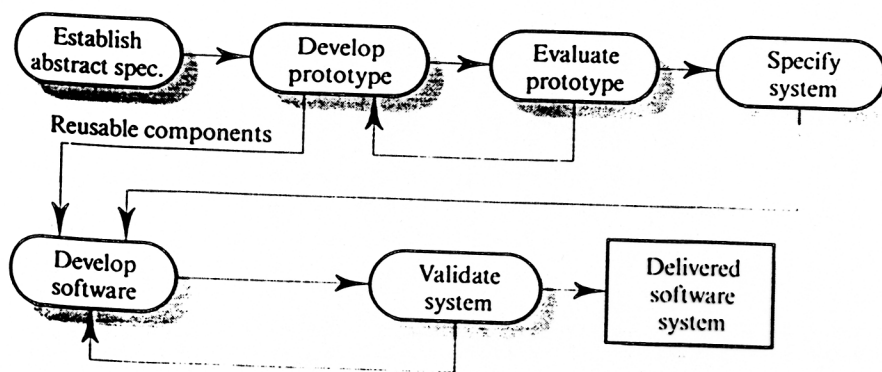
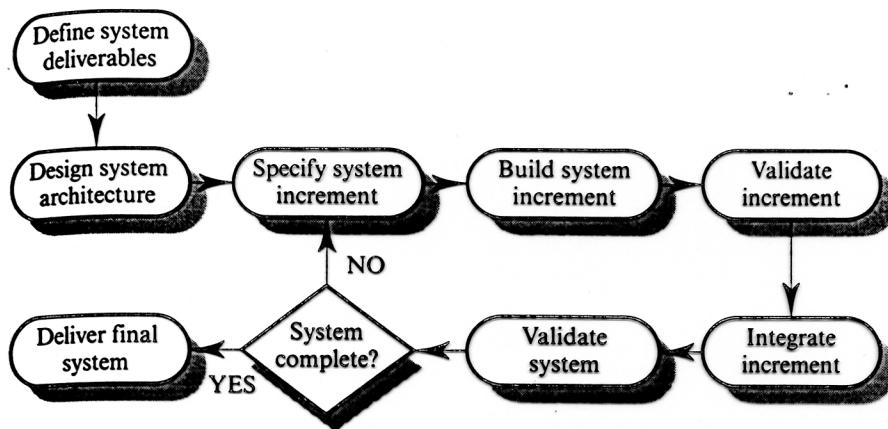




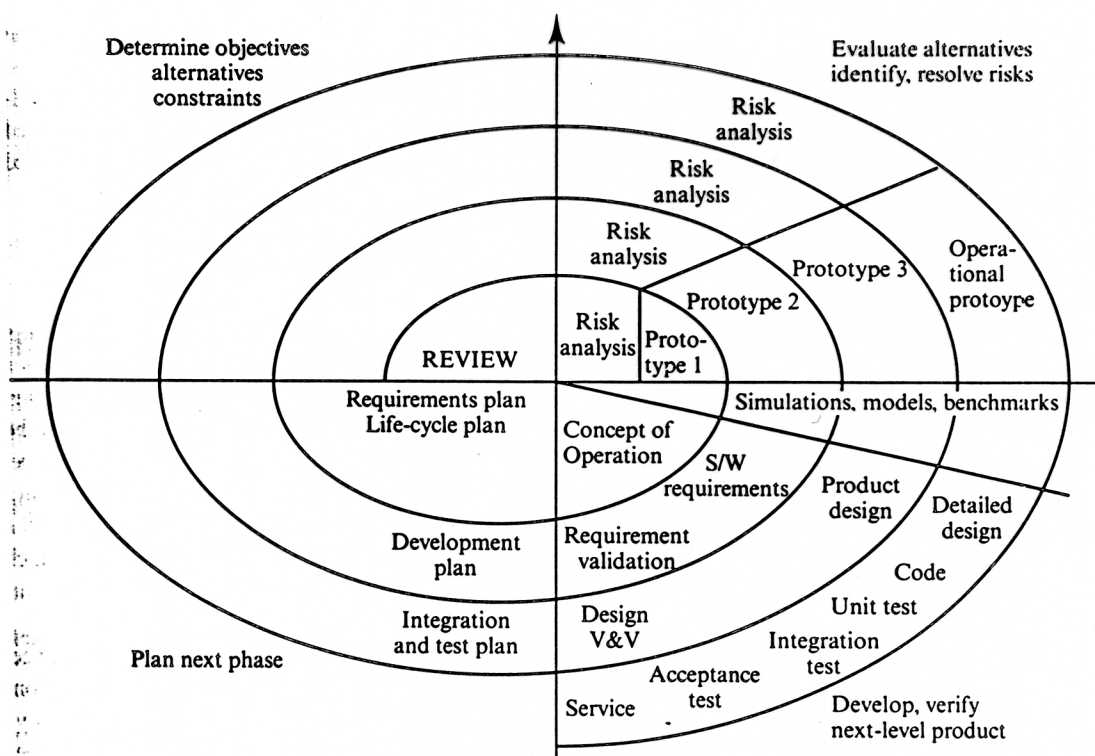
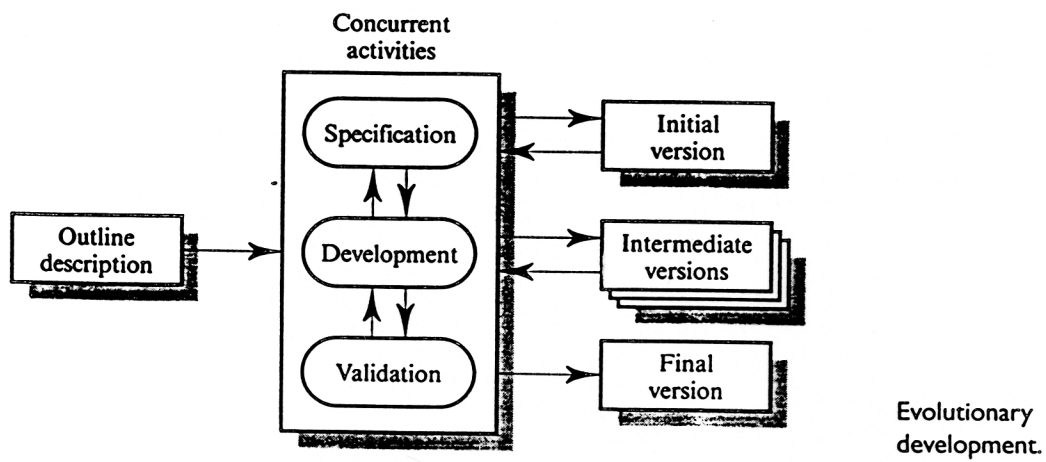




A software process with throw-away prototyping.



An incremental development process.



QUALITA' DEL SOFTWARE (I)

A) ESTERNE (cioé visibili all'utente)

1) Correttezza (correctness)

Il software soddisfa le specifiche funzionali fissate dopo l'analisi dei requisiti. E' una qualità "assoluta" nel senso che non é tollerabile la minima difformità dai requisiti.

2) Affidabilità (reliability)

Il software statisticamente si comporta come ci si aspetta che faccia. E' una qualità "relativa" nel senso che é tollerabile qualche difformità dai requisiti.

3) Robustezza (robustness)

Il software si comporta "accettabilmente" anche in situazioni non previste in sede di analisi dei requisiti e di specifiche (es. dati sbagliati, guasti dell'hardware, ...).

4) Sicurezza

Il software protegge l'accesso alle informazioni da azioni sia involontarie sia dolose.

5) Innocuità (safety)

Il software non fa entrare un sistema di per sé pericoloso a livelli di pericolo intollerabili.

6) Efficienza (performance)

Il software usa algoritmi efficienti sia per velocità che per impegno di memoria e di altre risorse hardware.

7) Amichevolezza (user friendliness, usability)

Il software é "facile" da apprendere e da usare da parte dell'utente. E' una qualità "soggettiva" poiché dipende dalle caratteristiche dell'utente.

QUALITA' SOFTWARE (II)

B) INTERNE (cioé visibili agli sviluppatori-manutentori)

1) Verificabilità (verifiability)

Le proprietà del software sono facilmente verificabili. Modularità, leggibilità, strutturazione, scelta del linguaggio , ... sono elementi favorevoli.

2) Manutenibilità (maintainability)

Modificabilità del software dopo il suo primo rilascio per migliorarne le prestazioni ed eliminarne i difetti. Il termine "modificabilità" non é particolarmente adatto poiché richiama, i concetti di usura e di guasto che non sono applicabili al software. Sarebbe più adeguato il termine "evolvibilità" ("evolvability").

Modularità, leggibilità, strutturazione, scelta del linguaggio , sono elementi favorevoli per la manutenibilità. Si distingue fra **manutenibilità correttiva** (rimozione degli errori, 20%), **adattiva** (adattare il software a cambiamenti dell'hardware, dei DB, ..., *social, normat.* 20%) e **perfettiva** (aggiungere nuove qualità al software, 60%).

3) Evolvibilità (evolvability)

L'attitudine di un software a prestarsi ad una manutenzione perfettiva per dar luogo a successive releases.

4) Riutilizzabilità (reusability)

La capacità di un software di essere riutilizzato come parte di un altro software più complesso.

5) Portabilità (portability)

L'attitudine di un software a "girare" in diversi ambienti hardware e software. E' una qualità importante tenuto conto che l'investimento software é ormai preponderante rispetto a quello hardware.

CLASSIFICAZ. QUALITA' SOFTWARE (III)

B) INTERNE (continuaz.)

6) Comprensibilità (understandability)

E' una qualità sia interna che esterna. Come qualità interna essa é legata alla evolvibilità ed alla verificabilità.

Come qualità esterna essa é legata alla amichevolezza.

L'utente giudica un sistema comprensibile quando il suo comportamento é prevedibile.

7) Interoperabilità (interoperability)

E' la capacità di coesistere e cooperare con altri sistemi (per es. un word processor con un package di grafica o con un foglio elettronico). La interoperabilità richiede la standardizzazione delle interfacce utente.

Un concetto collegato alla interoperabilità é quello di "sistema aperto", cioè un insieme di applicazioni software che, pur essendo state prodotte indipendentemente, sono in grado di cooperare come un sistema integrato.

8) Produttività (productivity)

Si riferisce alla qualità del processo di produzione in termini della rapidità di rilascio del prodotto. E' difficile da misurare.

9) Durata (timeliness)

E' una qualità che indica la capacità del prodotto di restare a lungo sul mercato con successive releases. Essa é legata alla bontà del processo di produzione

10) Trasparenza (transparency, glasnost)

Si riferisce alla qualità del processo di produzione in termini della chiarezza della documentazione di tutti i passi e dello stato corrente. E' una qualità interna che permette, ad esempio un facile inserimento di nuove forze lavoro nel progetto.

E' anche una qualità esterna poiché permette all'utente di verificare in corso d'opera la rispondenza ai requisiti.

REQUISITI DI QUALITA' IN DIFFERENTI CLASSI DI SOFTWARE ^{2.14}

. SISTEMI INFORMATIVI (Information Syst.)

Sono quei sistemi (banche, biblioteche, stipendi, clientela, ...) che si fondano su una base-dati alla quale si applicano delle "transazioni" come, per esempio, creazione, ricerca, aggiornamento, cancellazione, ...

Le qualità desiderabili per il software di tali sistemi sono:

1) Integrità dei dati (data integrity)

Salvaguardia dei dati in caso di guasti .

2) Sicurezza dei dati (data security)

Salvaguardia dei dati da accessi non autorizzati.

3) Accessibilità dei dati (data availability)

Salvaguardia dalla inaccessibilità dei dati.

4) Qualità transazioni (trans. performance)

Numero di transazioni per unità di tempo.