# Scelta del processo di sviluppo

Il processo di sviluppo da utilizzare viene scelto dopo un analisi preliminare dei requisiti del software.
Nello specifico la nostra analisi preliminare ha considerato le richieste del committente disponibili su (http://courses.web.cs.unibo.it/cgi-bin/twiki/bin/viewauth/ArchitettureSoftware/ProgettoDelCorso v0,1) ed ha concluso che i requisiti del software saranno molto stabili, e quasi sicuramente non cambieranno le richieste del committente durante lo sviluppo.

Sono stati considerati vari processi di sviluppo, e per ognuno di essi sono stati considerati i pro e i contro in relazione all'analisi preliminare.

- **Processo a cascata**

Un processo che prevede analisi dei requisiti, progettazione, codifica, e testing tutti in successione.

  - Pro: è semplice da seguire ed effettuare.
  - Contro: è molto dispendioso correggere errori effettuati nelle prime fasi dello sviluppo.

Non utilizzeremo questo modello poiché prevediamo di inserire involontariamente errori nella fase di progettazione, e risulterebbe poi troppo costoso rimediare ad essi, in termini di tempo.

- **Processo iterativo-incrementale**

Processo che consiste di varie iterazioni, ognuna comprendente una fase di analisi, una di progettazione, una di implementazione ed una di testing. Ogni iterazione ha come risultato finale un prodotto testato con un numero di funzionalità aumentato rispetto all'iterazione precedente.

  - Pro: è più semplice risolvere errori introdotti nelle fasi iniziali del processo; il testing è introdotto in fasi precedenti rispetto al modello a cascata.
  - Contro: e più complesso pianificare il lavoro.

Decidiamo di non adottare questo processo poiché dall'analisi preliminare si evince che il nostro software avrà requisiti molto stabili, e risulterebbe inutilmente oneroso suddividere le attività di analisi dei requisiti e design.

- **Processo a Spirale**

Processo di tipo iterativo in cui ogni iterazione comprende analisi, design, sviluppo e testing; si sfrutta la pianificazione e l'analisi del rischio per monitorare l'andamento del processo.

Scegliamo di non adottare questo processo poiché in relazione all'analisi preliminare del software riteniamo poco rilevante la pianificazione e l'analisi del rischio ad ogni iterazione.

- **Processo a consegne programmate**

Processo con fasi iniziali di Analisi dei requisiti e progettazione, seguito da varie iterazioni di implementazione e testing. Viene programmato in anticipo il lavoro da svolgere in ogni iterazione.

  - Pro: il testing ad ogni iterazione permette di rilevare in anticipo eventuali errori. L'analisi ed il design non sono ripetuti in più fasi.

Non adotteremo questo processo perché non ci riteniamo in grado di programmare adeguatamente il lavoro da svolgere nelle varie iterazioni.

- **Processi Agili**

Scegliamo di non utilizzare questo tipo di processi poiché sono pensati principalmente per adattarsi ai cambiamenti dei requisiti; avendo previsto che il nostro software abbia requisiti molto stabili risulterebbe troppo costoso adottare un processo agile.

- **V -Model**

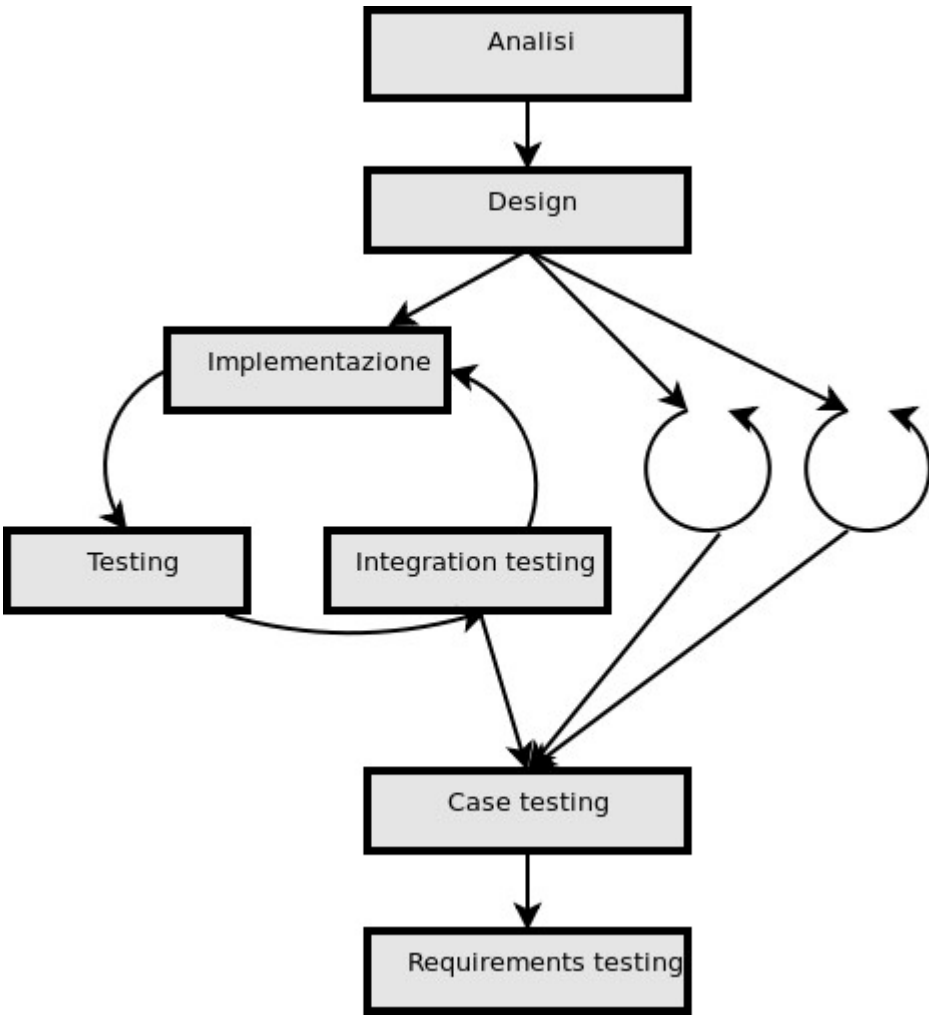
Processo a cascata, in cui a lavoro ultimato viene testato il risultato di ogni fase in ordine inverso.

Non adottiamo questo processo poiché gli errori introdotti nella fase di analisi e progettazione vengono rilevati solo alla fine del processo, quando risulterebbe troppo oneroso correggerli.

- **RUP**
  - Pro: enfasi su una documentazione accurata; risolve in modo pro-attivo i problemi legati al rischio di progetto; alto riuso di componenti.
  - Contro: prevede che il team sia competente nel dominio del software.

Non adottiamo questo processo poiché presuppone che il team sia esperto nel dominio del software da realizzare.

In seguito alle considerazioni precedenti scegliamo di adottare un nostro processo di sviluppo che descriviamo qui di seguito.



Analizziamo le fasi singolarmente:

- **Analisi**

Durante questa fase saranno specificati tutti i requisiti che il software deve soddisfare. Questa fase produrrà un documento Specifica dei Requisiti Software visibile come allegato nel file SRS.pdf.

- **Design {TODO: io (Marco) metterei «Progettazione architetturale», o «Design di alto livello». Non vorrei che si confondesse con il design fine-grained}**

In questa fase sarà definita l'architettura del sistema. Successivamente verrà definito un design ad un livello di dettaglio tale da permettere lo sviluppo nelle fasi successive. In particolare saranno definite le interfacce tra i componenti del software.
Tutto il gruppo deve partecipare attivamente in questa fase.
Se in questa fase emergeranno errori relativi all'analisi dei requisiti, modificheremo immediatamente i requisiti per poi modificare di conseguenza il design. Questa fase produrrà un documento Architettura e Design visibile come allegato nel file Architettura_e_Design.pdf.

- **Iterazione di sviluppo**

Il software verrà partizionato in 3 parti ognuna della quali sarà sviluppata da un diverso team di sviluppo; nel nostro caso ogni team è composto da una sola persona. Ogni team effettuerà delle iterazioni fino a raggiungere la completa implementazione delle funzionalità che lo riguardano.
Le iterazioni non sono pianificate né in senso temporale, né come lavoro da svolgere.
Ogni sviluppatore è libero di decidere la documentazione da produrre sulla parte di software da lui implementata.

Ad ogni iterazione lo sviluppatore esegue tre fasi:

  - **Implementazione**

Lo sviluppatore implementa un sottoinsieme della funzionalità che deve sviluppare. Esso è libero di effettuare scelte implementative non vincolate dalla fase di design. {TODO: io (Marco) specificherei che durante questa fase si decide anche la struttura delle classi di ogni modulo}

  - **Testing**

Lo sviluppatore testa le funzionalità aggiunte nella fase precedente; esso non ha vincoli su come effettuare questo test.

  - **Integration Testing**

Lo sviluppatore integra ciò che ha creato nell'iterazione corrente con la parte di software che è già stata testata nelle iterazioni precedenti da lui e dagli altri team di sviluppo. Inoltre effettua un test per verificare che le interazioni fra i componenti dopo l'integrazione siano corrette. La scelta di questo tipo di test è lasciata agli sviluppatori.
La documentazione da produrre in questa fase è lasciata al libero arbitrio degli sviluppatori.
Quando durante un iterazione un team identifica errori o mancanze derivanti dalle fasi di analisi o design, tutto il gruppo si riunisce per risolvere il problema; ove occorre saranno immediatamente modificati la Specifica dei Requisiti Software, l'architettura ed il design. La correzione del problema sarà poi affidata ad uno o più dei tre team di sviluppo.

- **Case testing**

Dopo che tutti i team di sviluppo hanno terminato l'implementazione, vengono descritti ed eseguiti i test case che il software deve superare per passare alla fase successiva. Quando saranno rilevati errori, il team che ha sviluppato la parte interessata avrà il compito di risolverli.

- **Requirements Testing**

Dopo che tutti i test case sono stati superati correttamente, si verificherà che il software rispetti tutte le caratteristiche descritti nella Specifica dei Requisiti Software, comprese eventuali modifiche ai requisiti introdotti nelle fasi di sviluppo. In caso di problemi questi saranno risolti dal team di sviluppo designato, ed il software dovrà ripetere le fasi di Case Testing e Requirements Testing.
Il software che sia approvato da questa fase, sarà considerato completato.

Vantaggi del processo scelto:

- Tutto il gruppo parteciperà alla fase di design, dunque ognuno di noi sarà consapevole del design dell'intero sistema.
- Ogni membro del gruppo dovrà conoscere l'implementazione solo della parte di software di sua competenza.
- Le iterazioni non pianificate permettono un approccio più adattativo agli imprevisti dei singoli team di sviluppo, inoltre un approccio non pianificato in fasi di sviluppo permette di mitigare gli effetti derivanti dall'individuazione di errori risolvendoli immediatamente.
- Il processo non suppone a priori che i membri del gruppo debbano essere esperti nel particolare dominio del software, né nella sola porzione di software che dovranno implementare {TODO: non si capisce.}.
- I Test Case sono sviluppati dopo l'implementazione, quando la conoscenza del software da parte del gruppo sarà migliore; questo porterà a Test Case più accurati e precisi.
- Le fasi di Analisi e Design sono uniche e non ripetute, e questo è coerente con la stabilità dei requisiti prevista dall'analisi preliminare.

Svantaggi:

- Gli errori introdotti in fasi di Analisi e Design possono essere identificati molto tardi nello sviluppo del software, e la loro correzione richiede la presenza di tutto il gruppo.