

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A 1



Ingegneria del Software mod. A Processi di sviluppo software

Docente: Tullio Vardanega
tullio.vardanega@math.unipd.it

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 2



Definizioni - 1

- ◆ Modelli di ciclo di vita del *software*
 - ◆ Descrivono l'evoluzione di un prodotto *software* dalla sua origine al suo ritiro
 - ◆ Forniscono la base concettuale sulla quale pianificare, organizzare, eseguire e controllare lo svolgimento delle attività necessarie

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 3



Modelli

- ◆ Il termine "modelli" è usato al plurale
 - ◆ Esistono diverse varianti di cicli di vita
 - ◆ Esistono diverse modalità di attraversamento di un medesimo ciclo di vita
- ◆ Modelli significativi
 - ◆ Sequenziale, a cascata (*waterfall*)
 - ◆ Incrementale
 - ◆ Per evoluzioni successive
 - ◆ Spirale (*spiral*)

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 4



Modello sequenziale

- ◆ Il ciclo di vita procede attraverso una sequenza ordinata di passi (fasi)
- ◆ Ogni fase è caratterizzata da un insieme di pre-condizioni (per l'ingresso) e post-condizioni (per l'uscita)
- ◆ Fasi distinte si assumono non sovrapposte
- ◆ Particolarmente adatto allo sviluppo di sistemi complessi

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 5



Modello incrementale

- ◆ Ammette attraversamenti multipli di una stessa fase
- ◆ Procede per approssimazioni successive
 - ◆ Ma le versioni del prodotto rilasciate come *esterne* possono richiedere manutenzione → maggior onere
- ◆ Può comportare sovrapposizione tra fasi distinte

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 6



Modello per evoluzioni successive

- ◆ Contempera all'esigenza di dover rispondere a bisogni non preventivati né inizialmente preventivabili
- ◆ Può richiedere il rilascio e la gestione di più versioni esterne in parallelo
- ◆ Comporta il ri-atteveramento di fasi precedenti (in tempi successivi)
 - ◆ P.es. Analisi dei requisiti per evoluzione successiva

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 7



Modello a spirale

- ◆ Proposto da Barry W Boehm (IEEE Computer, maggio 1988)
- ◆ Ha come obiettivo primario il controllo dei rischi di progetto
- ◆ Cicli interni ripetuti e rapidi, dedicati ad analisi e sviluppi prototipali
- ◆ Cicli esterni attuano invece un modello standard di ciclo di vita

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 8



Prototipazione

- ◆ Prevista, consentita o richiesta in ciascuno dei modelli noti
- ◆ Diverse modalità di definizione, rilascio e gestione del prototipo
 - ◆ Versione interna “usa-e-getta”
 - ◆ Versione interna formale (*baseline*)
 - ◆ Versione esterna con manutenzione

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 9



Riuso

- ◆ Una certa dose di riuso è inerente a qualsiasi modello
 - ◆ Riuso occasionale (opportunistico) → impatto superficiale
 - ◆ Riuso sistematico (per progetto, per prodotto, per azienda) → impatto sostanziale
- ◆ A “grana grossa” o a “grana fine”
- ◆ Fortemente agevolato dalla presenza di controllo di configurazione

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 10



Definizioni - 2

- ◆ **Ciclo di vita:** evoluzione di un prodotto dalla sua concezione al suo ritiro
- ◆ **Processi di ciclo di vita:** definizione di ciò che occorre fare al prodotto nelle sue varie fasi di vita
 - ◆ ISO 9001: i processi consumano *risorse* e generano *prodotti*
- ◆ **Modello di ciclo di vita:** descrizione di come i vari processi si correlano nel tempo e del flusso informativo e di controllo tra essi

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 11



Standard di processo

- ◆ Gli standard di processo si dividono in
 - ◆ **Settoriali**
 - ◆ IEC 880 : settore nucleare
 - ◆ RTCA DO-178B : settore aeronautico
 - ◆ ECSS : settore spaziale
 - ◆ ...
 - ◆ **Generali**
 - ◆ ISO/IEC 12207: modello di riferimento
 - ◆ ...

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

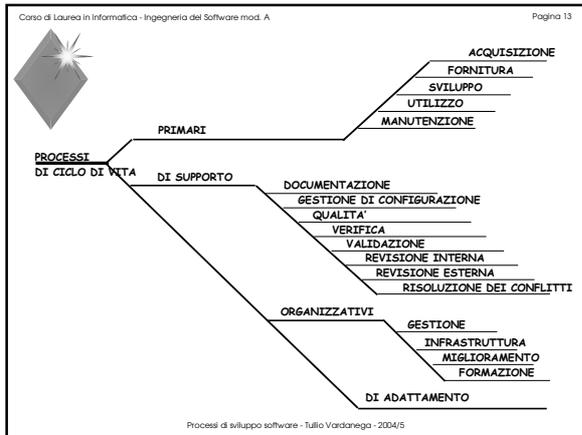
Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 12



Funzione di processi

- ◆ L'attività di una entità produttiva (azienda, gruppo di progetto) è regolata dall'insieme dei suoi processi
 - ◆ I suoi processi determinano le sue prestazioni
- ◆ ISO/IEC 12207 riconosce e codifica
 - ◆ Processi primari
 - ◆ Processi di supporto
 - ◆ Processi organizzativi
 - ◆ Processi di adattamento

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5



Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 14

Relazione tra processi e modelli

- ◆ Una definizione di processi non implica necessariamente un modello di ciclo di vita
- ◆ Il livello di coinvolgimento del cliente determina natura, funzione e sequenza dei processi di revisione necessari
- ◆ Quando il prodotto *software* è parte di un sistema complesso, il ciclo di vita a livello di sistema è prevalentemente sequenziale

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 15

Fattori determinanti - 1

- ◆ Fattori che influenzano la determinazione del ciclo di vita software
 - ◆ Politica di acquisizione e di sviluppo adottata a livello sistema
 - ◆ Versione unica / multipla
 - ◆ Dipendenze richieste / attese da altre componenti
 - ◆ Natura, funzione e sequenza dei processi di revisione richiesti
 - ◆ Revisioni interne / esterne | bloccanti / non bloccanti

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 16

Fattori determinanti - 2

- ◆ La necessità di fornire evidenza di fattibilità
 - ◆ Sviluppi prototipali
 - ◆ Usa e getta / da mantenere / da evolvere
 - ◆ Studi ed analisi preliminari
 - ◆ Precedenti l'autorizzazione allo sviluppo
- ◆ L'evoluzione del sistema e dei suoi requisiti
 - ◆ Iterazioni multiple del processo di sviluppo
 - ◆ Esigenze di configurazione di sistema

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5

Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 17

Organizzazione di processo

- ◆ L'organizzazione interna di ogni processo si basa sul principio del **PDCA**
 - ◆ Pianifica (*Plan*) : definire attività, scadenze, responsabilità
 - ◆ Esegui (*Do*) : eseguire le attività secondo i piani
 - ◆ Valuta (*Check*) : verificare internamente l'esito del processo e delle sue attività (eventualmente con il supporto di processi di revisione)
 - ◆ Agisci (*Act*) : applicare soluzioni correttive ai problemi identificati

Processi di sviluppo software - Tullio Vardanega - 2004/5