



---

Università degli Studi di Parma  
Facoltà di Scienze MM. FF. NN.  
Corso di Laurea in Informatica  
Ingegneria del Software

# Il processo di sviluppo software Giulio Destri



Ing. del Sw: processo sviluppo - 1 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Scopo del modulo

---

**Definire**

**I concetti base  
dello sviluppo software  
in ambito aziendale**

Ing. del Sw: processo sviluppo - 2 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Argomenti

---

- Il processo di sviluppo del software
- aspetti economici, organizzativi e metodologici
- prodotto software e processo
- il ciclo di vita dei sistemi software
- modello tradizionale a cascata
- modelli a spirale e a fontana
- Unified process

Ing. del Sw: processo sviluppo - 3 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il contesto dove opera il software

---

**Sistema informativo** = "L'insieme di persone, apparecchiature, procedure aziendali il cui compito è quello di produrre le informazioni che servono per operare nell'impresa e gestirla".

(M. De Marco)

Corrisponde all'inglese "Information System"

Ing. del Sw: processo sviluppo - 4 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## La realizzazione del software

---

- Realizzazione (progettazione e scrittura) del codice sorgente di un programma applicativo
- Compilazione e debugging
- Produzione dell'eseguibile
  
- Processo "artistico"
- Processo artigianale
- Processo industriale

Ing. del Sw: processo sviluppo - 5 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Quale software?

---

- Sistemi operativi
- Librerie di sistema
- Sistemi infrastrutturali (es. browser, client di posta)
- Basi di dati
- Applicativi personali (es. suite office)
- Applicativi aziendali distribuiti (es. ERP)
- Simulazioni/CAD
- ...

Ing. del Sw: processo sviluppo - 6 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Ingegneria del software

---

Disciplina che aiuta ad ingegnerizzare il processo di sviluppo del software

- stabilendo delle regole (quindi mettendovi ordine)
- rendendolo più efficiente
- aiutando nella gestione dei grandi progetti (decine di persone coinvolte)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 7 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il "progetto" software

---

- Organizzazione del processo di sviluppo del software
- Necessaria per team di sviluppatori
- Vengono stabiliti i requisiti da raggiungere e le suddivisioni del lavoro fra i membri del team

Ing. del Sw: processo sviluppo - 8 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## La struttura del progetto software

---

- Analisi
- Progettazione
- Implementazione (sviluppo)
- Test
- Installazione (messa in produzione)
- Manutenzione
- Aggiornamenti

Ing. del Sw: processo sviluppo - 9 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Definizioni importanti

---

- Metodologia di sviluppo software (metodo di sviluppo o metodo)
- Processo di sviluppo software
- Requisito
- Ruolo
- Gruppo di lavoro
- Modello di processo
- Milestone (punto di verifica, obiettivo parziale)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 10 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Definizioni importanti

---

- Fase
- Stadio di lavorazione
- Attività
- Incarico
- Prodotto
- Prestazioni

Ing. del Sw: processo sviluppo - 11 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il dilemma “make, buy or customize”

---

- Acquistare una soluzione IT presente sul mercato e provvedere eventualmente ad adattarla con piccoli interventi (**buy** o acquisto)
- Adattare, più o meno grandemente, una soluzione totale o parziale esistente (**customize** o **adattamento**)
- Costruire da zero (o da semilavorati) una soluzione ad hoc (**make** o realizzazione da zero)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 12 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il dilemma "make, buy or customize"

---

	Buy	Customize	Make
Requisiti	Approssimati	Pochi	Esatti
Modificabilità	Difficile	Elevata	Buona
Costo	Dipende da requisiti e diffusione	Dipende	Alto

Ing. del Sw: processo sviluppo - 13 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Gli aspetti importanti di un progetto

---

- Piano di lavoro unico
- Limitazione nel tempo
- Obiettivi precisi
- Problemi nuovi (e irrisolti)
- Metodi di controllo
- Collaborazione fra persone di diversi settori
- Rischio
- Budget

Ing. del Sw: processo sviluppo - 14 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Fattori caratterizzanti di un progetto

---

- Dimensione
- Durata
- Obiettivi
- Dominio applicativo
- Tecnologie impiegate
- Prodotti di partenza
- Prodotti finali
- Complessità

Ing. del Sw: processo sviluppo - 15 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Dimensione di un progetto

---

- Spesa necessaria
- Espressa in anni-uomo (tempo-uomo)
- Per la realizzazione dei requisiti

Ing. del Sw: processo sviluppo - 16 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006



## Ordini di grandezza dei progetti

---

Dimensioni	Descrizione	Esempio
Molto piccole	Una sola persona	Problema di calcolo, gioco, singolo algoritmo
Piccole	Una persona per un acquirente/utente	Come sopra
Normali	Un gruppo per un acquirente e alcuni utenti	Contabilità, gestione magazzino
Grandi	Molte persone per molti acquirenti e utenti	Banca dati, compilatore
Molto Grandi	Moltissime persone	Borsa elettronica...

Ing. del Sw: processo sviluppo - 17 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Durata di un progetto

---

- Tempo necessario per il progetto
- Espresso in settimane (di solito)
- Per la realizzazione dei requisiti
- Il costo in tempo-uomo si può ripartire su più persone
- Ovviamente ciò richiede una buona coordinazione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 18 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Obiettivi di un progetto

---

- Gli obiettivi di un progetto sono i motivi per cui il progetto viene eseguito
- Non sono (necessariamente) i requisiti
- Possono essere di natura molto diversa:
  - Interessi economici a breve termine
  - Progetto di investimento strategico
  - Progetto in crisi ma da continuare
  - Progetto di ricerca

Ing. del Sw: processo sviluppo - 19 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Domini applicativi di un progetto

---

- I prodotti di un progetto
- Le caratteristiche di qualità
- Le tecnologie utilizzabili
- dipendono molto dal dominio applicativo

Ing. del Sw: processo sviluppo - 20 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Proprietà dei domini applicativi

Dominio	Peculiarità	Prodotti	Esempi
Assicurazioni/ banche	Velocità e prestazioni	Architettura, progettazione	Server transazionali
Gestione aziendale	Richieste specifiche, costoso	Requisiti, UI	Rilevamento presenze, contabilità, magazzino
Sanità	Qualità elevata	Rapporto qualità, test prestazioni	Unità controllo strumenti medicali
Software standard	Ampia gamma prestazioni	Documentazione utente	Elaborazione testi, editor grafici

Ing. del Sw: processo sviluppo - 21 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Tipi di sistemi risultanti dal progetto

- Software gestionale
- Software in tempo reale
- Software di sistema
- Sistema esperto o DSS
- Sistema distribuito
- Applicazione Web

Ing. del Sw: processo sviluppo - 22 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Prodotto di partenza e prodotto finale**

---

- Progetto di analisi
- Progetto di realizzazione
- Progetto di gestione
- Progetto completo

Ing. del Sw: processo sviluppo - 23 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **I punti di partenza di un progetto**

---

- Aggiornamento di sistema esistente
- Trasferimento di sistema esistente
- Realizzazione prodotti

Ing. del Sw: processo sviluppo - 24 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## La complessità di un progetto

---

- Ogni caratteristica di un progetto può contribuire alla sua complessità
- La complessità va tenuta sotto controllo
- Pena il fallimento o comunque la dilatazione di tempi e costi

Ing. del Sw: processo sviluppo - 25 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il punto di partenza

---

- Come funzionano i rapporti di interazione con dipartimenti IT o aziende che forniscono prodotti o servizi IT?
- Dipartimento/sezione
- Dipartimento interno EDP
- Fornitori IT esterni

Ing. del Sw: processo sviluppo - 26 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## La suddivisione dei compiti

---

Sezione	EDP Interno	Fornitore IT Esterno
Specifiche	Analisi	Analisi
		Sviluppo
	Test/produzione	Test/produzione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 27 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## I ruoli dal lato cliente di un progetto

---

- **Acquirente:** tiene la trattativa commerciale
- **Utente finale:** usa il prodotto/servizio
- **Gestore:** si preoccupa dell'andamento del progetto stesso

Ing. del Sw: processo sviluppo - 28 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## La squadra di un progetto

---

- Capoprogetto
- Capogruppo
- Analista
- Integratore
- Programmatore
- Tester
- Garante della qualità

Ing. del Sw: processo sviluppo - 29 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Ruoli e dimensioni di un progetto

---

Dimensioni del progetto	Ruoli
Molto piccole	Nessuna suddivisione
Piccole	Acquirente dirigente programmatore e tester in una sola persona
Medie	Acquirente, capoprogetto, analista, integratore, programmatore e tester
Grandi	Acquirente, alta dirigenza, capoprogetto economico e tecnico, capogruppo, analista, integratore, programmatore, tester, documentatore, garante qualità
Molto grandi	Come sopra più altri (es. esperto di dominio applicativo)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 30 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Diritti dei ruoli: acquirenti**

---

- Fissare obiettivi (realistici) e pretendere il loro rispetto
- Conoscere costi e durata presunta del progetto
- Scegliere i requisiti che il progetto deve soddisfare e non
- Cambiare i requisiti in corso d'opera e ottenere una proiezione dei costi che ciò comporta

Ing. del Sw: processo sviluppo - 31 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Diritti dei ruoli: acquirenti - 2**

---

- Essere informati sullo stato del progetto in modo chiaro, corretto e sicuro
- Essere informati regolarmente su possibili rischi che influenzino qualità, costi o scadenze, e sulle possibili soluzioni
- Avere accesso ai prodotti per tutta la durata del progetto

Ing. del Sw: processo sviluppo - 32 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006



## **Diritti dei ruoli: squadra del progetto**

---

- Conoscere gli obiettivi del progetto e le priorità
- Sapere quali prodotti devono essere creati ed avere chiarezza sui loro contenuti
- Venire a contatto con l'acquirente e ottenere informazioni relative a funzionalità e qualità richieste

Ing. del Sw: processo sviluppo - 33 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## **Diritti dei ruoli: squadra del progetto - 2**

---

- Poter lavorare in ogni fase con piena responsabilità tecnica, senza essere costretti ad iniziare l'implementazione troppo presto
- Potere discutere costi e tempi per ogni attività da seguire
- Potere comunicare lo stato effettivo alla dirigenza e all'acquirente
- Lavorare in ambiente di lavoro non disturbato

Ing. del Sw: processo sviluppo - 34 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## Numero persone sui ruoli

Dimens. Azienda	Capo progetto	Capo Gruppo	Sviluppato re	Specialista	Qualità
Grande (~120)	8-10	15-20	50-70	5-12	4-10
Media (~40)	3-5	5-6	15-20	2-5	2-5
Piccola (~15)	1-2	2-3	5-7	0-2	0-1
Molto piccola (5)	1	5	0	0	
Relazione	1	2-3	5-10	0.5-1	0.5-1

Ing. del Sw: processo sviluppo - 35 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## I gruppi di lavoro

All'interno di un gruppo di lavoro sono fondamentali

- Relazioni fra i componenti
- Competenze tecniche
- Motivazione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 36 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Una domanda fondamentale

---

- Data una specifica ben definita
- di fronte alla richiesta "in quanto tempo puoi realizzarla"
- Quale domanda vien posta per prima?
  
- Chi sono gli altri componenti del gruppo?

Ing. del Sw: processo sviluppo - 37 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## Modelli teorici dei gruppi di lavoro

---

- Gruppo di lavoro "democratico":
  - Rapporti paritetici fra i componenti
  - Verifiche reciproche del lavoro
  - Evoluzione: Extreme Programming
  
- Gruppo con capoprogetto
  - Gerarchia nei ruoli
  - Compiti assegnati dal capo a ciascun membro

Ing. del Sw: processo sviluppo - 38 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## Modelli più realistici dei gruppi

---

- Una struttura di gruppo “realistica” :
  - Ha bisogno di una gerarchia (non troppo rigida)
  - Per potere coordinare il lavoro
  - Devono essere definiti ruoli sufficientemente diversi
  - per potere inquadrare tutte le professionalità necessarie al progetto

Ing. del Sw: processo sviluppo - 39 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il problema della comunicazione

---

- Tipi di comunicazione
  - Interna al gruppo
  - Tra gruppo e dirigenza
  - Tra gruppo e cliente
- Mezzi di comunicazione
  - Orale
  - Appunti cartacei
  - Telefono
  - Fax
  - E-mail
  - Scambio file

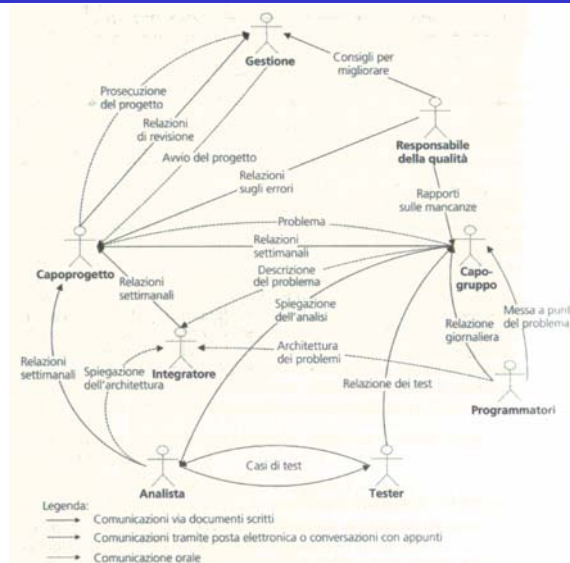
Ing. del Sw: processo sviluppo - 40 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il problema della comunicazione

- E' attraverso la comunicazione che avvengono
  - controlli sullo status
  - ed eventuali modifiche in corso d'opera
- Quindi la comunicazione deve essere tracciabile

Ing. del Sw: processo sviluppo - 41 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Una possibile comunicazione



Ing. del Sw: processo sviluppo - 42 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il processo di sviluppo

---

- Macroprocesso (modello di processo)
  - Corrisponde ad una strategia per l'esecuzione globale del progetto
- Microprocessi (stadi di lavorazione ed attività)
  - Insieme di attività concrete, standardizzate, da svolgere nell'ambito dei vari stadi di lavorazione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 43 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Modelli di processo

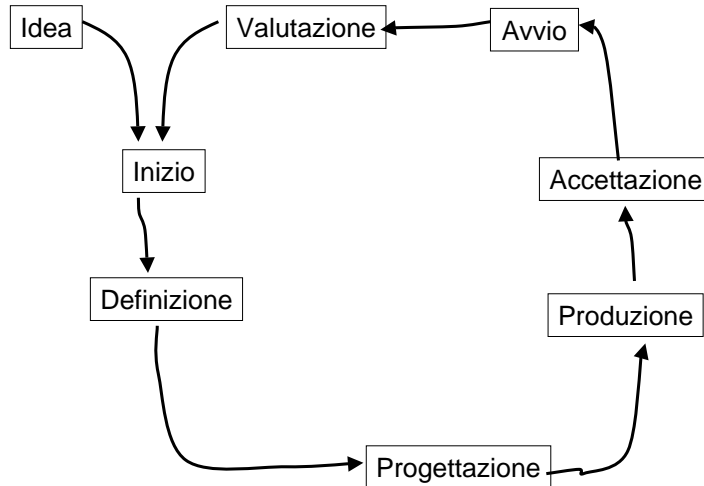
---

- In relazione al ciclo di vita del software
  - Ciclo build-and-fix
  - Modello a cascata
  - Modello a fontana
  - Modello a spirale
  - Modello incrementale

Ing. del Sw: processo sviluppo - 44 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il ciclo di vita del software

---



Ing. del Sw: processo sviluppo - 45 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

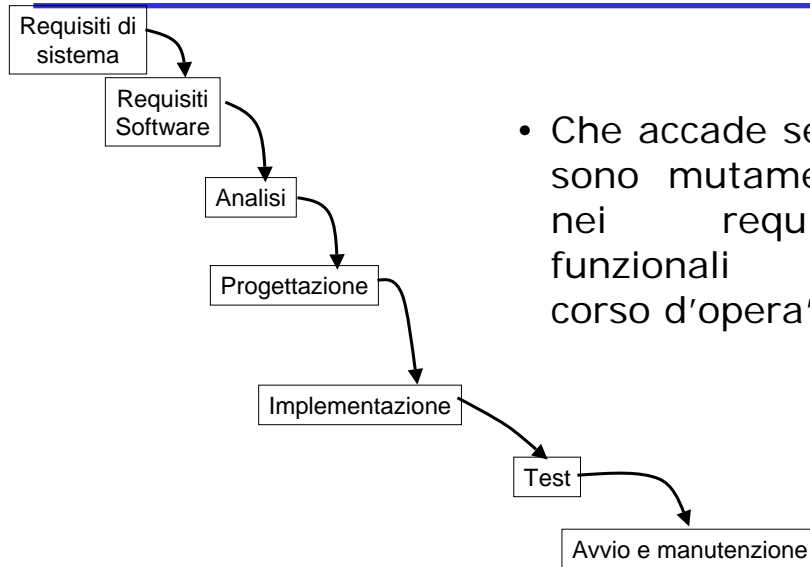
## Ciclo build-and-fix

---

- Idea
- Analisi
- Implementazione
- Lo sviluppo termina quando i requisiti voluti sono raggiunti
- Mutamenti in corso d'opera sono direttamente inseriti nell'implementazione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 46 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

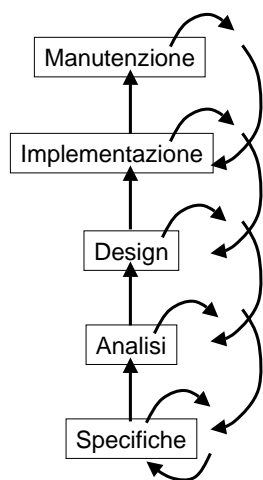
## Dalla fase sequenziale a cascata



- Che accade se vi sono mutamenti nei requisiti funzionali "in corso d'opera"?

Ing. del Sw: processo sviluppo - 47 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Alla fase a fontana (ricircolo)



- Il progetto deve essere elastico rispetto ai cambiamenti in corso d'opera

Ing. del Sw: processo sviluppo - 48 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006



## Il modello a spirale

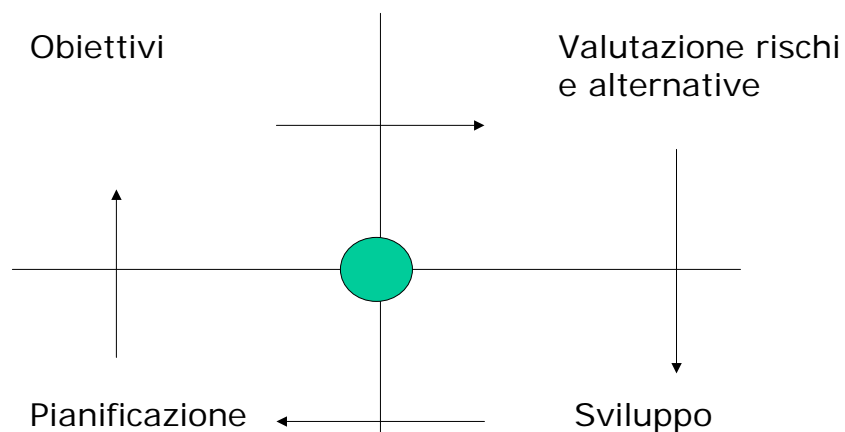
---

- Definizione Obiettivo
- Analisi dei rischi
- Esecuzione degli stadi di lavorazione
- Pianificazione degli stadi successivi

Ing. del Sw: processo sviluppo - 49 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il modello a spirale: applicazione

---



Il ciclo si ripete in modo incrementale passando attraverso le quattro fasi

Ing. del Sw: processo sviluppo - 50 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il modello incrementale

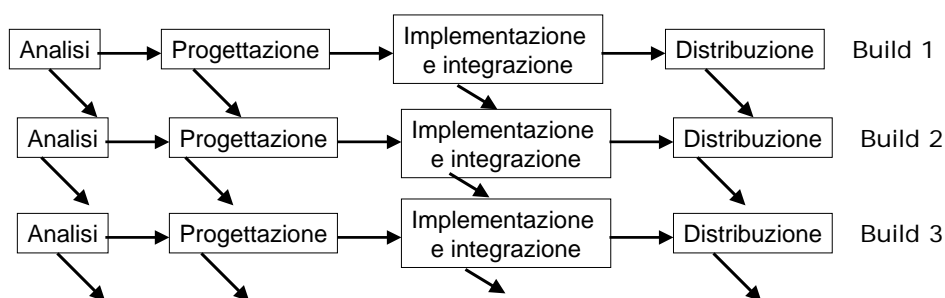
---

- Lo sviluppo del prodotto avviene gradualmente
- E' gestito tenendo conto dei prodotti parziali
- La manutenzione è considerata come una nuova versione del prodotto esistente
- Ampliamenti aggiornamenti dei requisiti sono gestiti come nuove versioni
- Si scrive soprattutto codice, l'obiettivo è il sistema eseguibile

Ing. del Sw: processo sviluppo - 51 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Il modello incrementale all'opera

---



I gruppi Analisi, progettazione e sviluppo possono operare in parallelo (pipeline)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 52 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## I microprocessi

---

- Stadi di lavorazione
  - Caratterizzati da un preciso punto di vista sullo status del progetto
  - Definiti tramite uno specifico modello
- Attività
  - Unità di lavoro con un prodotto concreto o un servizio come obiettivi
- Incarichi
  - Le attività sono suddivise in incarichi e assegnate alle varie professionalità coinvolte

Ing. del Sw: processo sviluppo - 53 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Gli stadi di lavorazione "consecutivi"

---

- Analisi
- Progettazione
- Implementazione
- Test
- Attivazione (messa in produzione)
- Manutenzione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 54 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Gli stadi di lavorazione “globali”**

---

- Gestione del progetto (e delle fasi)
- Organizzazione (anche spicciola) del lavoro
- Gestione della qualità

Ing. del Sw: processo sviluppo - 55 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## **Prodotti e servizi: caratteristiche**

---

- Scopo
- Destinatari (target)
- Tipo
- Grado di dettaglio (complessità, dimensione)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 56 [Giulio Destri](#) - © [AreaSP for Univ. Parma](#), 2006

## Prodotti e servizi: scopo

---

- Contribuire alla fase di sviluppo del sistema desiderato
- Documentazione requisiti utente => contribuire ad analisi requisiti
- Test di accettazione => verifica dei requisiti di sistema
- Formazione dei collaboratori => rendere possibile lo sviluppo con nuove tecnologie

Ing. del Sw: processo sviluppo - 57 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Prodotti e servizi: destinatari

---

- Acquirente (e/o utenti finali)
  - Gruppo di progetto (singoli membri, parti o tutto)
  - Dirigenza aziendale
- Linguaggio, forma espressiva e livello di dettaglio dipendono dal target

Ing. del Sw: processo sviluppo - 58 Giulio Destri - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Prodotti e servizi: tipi**

---

- Documenti (scritti e/o grafici)
- Tecnici (macchine, componenti software, applicazioni)
- Servizi (formazione, computo dei costi...)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 59 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Prodotti e servizi: livello di dettaglio**

---

- Profondità
- Livello di astrazione
- Granularità

Ing. del Sw: processo sviluppo - 60 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Esempio: livelli dettaglio di documenti

Maturità	Descrizione	Facoltativo?
Concetto	Struttura (es. titoli); ev. sunto del contenuto	Si
Schema	Versione con testo incompleto, magari incoerente, senza standard	Si
Abbozzo	Prima stesura del testo, non necessariamente tutta coerente	No
Stesura grezza	Stesura corretta, con cambiamenti ancora probabili	Si
Proposta	Stesura definitiva, pronta per pubblicazione	No
Versione x.x	Versione esaminata; evidenza cambiamenti rispetto precedenti	No

Ing. del Sw: processo sviluppo - 61 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Prodotti e servizi: livello di dettaglio

- Livello di maturità
- Criteri di accettazione
- Riferimenti
- Momento dell'esecuzione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 62 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Fondamenti di progettazione software

---

- Concetti
- Criteri di massima della documentazione
- Struttura della documentazione
- Gestione dei cambiamenti
- Gestione delle versioni
- Sistema di archiviazione
- Presentazione del prodotto
- Checklist

Ing. del Sw: processo sviluppo - 63 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Prodotto intermedio e finale

---

- Analisi dei requisiti
- Modello dell'analisi
- Progettazione dell'architettura
- Pianificazione dell'integrazione
- Progettazione
- Moduli sorgente
- Sistema distribuito
- Pianificazione dei test
- Documentazione utente

Ing. del Sw: processo sviluppo - 64 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006



## Ulteriori prodotti

---

- Prototipi
- Pianificazioni di progetto
- Rapporti sui test

Ing. del Sw: processo sviluppo - 65 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## I prodotti rispetto alle dimensioni

---

Prodotto	Piccolo	Medio	Grande
Analisi dei requisiti	Limitata	Si	Si
Modello di analisi	Banale	Si	Si
Progettazione architettura	No	Si	Si
Progettazione	Si	Si	Si
Rapporto valutazione	No	Limit.	Si
Moduli	Si	Si	Si
Componenti riusabili	No	No	Si

Ing. del Sw: processo sviluppo - 66 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## I prodotti rispetto alle dimensioni - 2

---

Prodotto	Piccolo	Medio	Grande
Pianificazione dei test	No	Si	Si
Test automatizzati	No	Forse	Si
Architettura	Si	Si	Si
Guida in linea	No	Si	Si
Manuale utente	Ridotto	Si	Si
Programma formazione a lungo termine	No	Brevi	Possibili

Ing. del Sw: processo sviluppo - 67 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Parametri di qualità dei prodotti

---

- Correttezza
- Affidabilità
- Usabilità
- Facilità di manutenzione
- Efficienza

Ing. del Sw: processo sviluppo - 68 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Parametri di qualità dei documenti

---

- Completezza
- Correttezza
- Coerenza
- Modificabilità
- Comprensibilità

Ing. del Sw: processo sviluppo - 69 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## L'evoluzione: progetti object-oriented

---

Obiettivi dell'approccio o-o

- Componenti software
- Librerie software
- Riutilizzo
- Megaprogrammazione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 70 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Progettazione object-oriented: UML**

---

Stessi obiettivi dell'approccio o-o con in più:

- Chiarezza della documentazione
- Univocità della documentazione (standard internazionale riconosciuto)
- Riutilizzo delle parti progettuali
- Soluzioni generalizzabili (pattern)

Ing. del Sw: processo sviluppo - 71 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## **Processo o-o: unified process**

---

- Basato sui casi d'uso
  - Prima di progettare e implementare un sistema occorre descriverne chiaramente i requisiti
- I requisiti sono descritti con i casi d'uso
  - Implementazione e test devono portare alla corretta esecuzione dei casi d'uso
- E' un processo iterativo e incrementale
  - Ogni stadio di lavorazione può doversi eseguire più volte

Ing. del Sw: processo sviluppo - 72 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Processo o-o: unified process

---

Cinque stadi di lavorazione fondamentali:

- Raccolta dei requisiti
- Analisi
- Progettazione
- Implementazione
- Test

Ing. del Sw: processo sviluppo - 73 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Processo o-o: unified process

---

- Ogni stadio viene eseguito una volta per ogni iterazione
- Produce un determinato prodotto
- Che serve come punto di partenza per miglioramenti
- O come base per i prodotti successivi

Ing. del Sw: processo sviluppo - 74 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Processo o-o: unified process

---

- Il processo è incentrato sull'architettura software da realizzare
- E' diviso in fasi, ognuna con più iterazioni possibili:
  - Inizio
  - Elaborazione
  - Costruzione
  - Trasformazione o transizione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 75 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Processo o-o: unified process

---

- Inizio
  - Raccolta requisiti principali
- Elaborazione
  - Correzione requisiti
  - Analisi ordinata
  - Progettazione
  - Prime implementazioni

Ing. del Sw: processo sviluppo - 76 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Processo o-o: unified process

---

- Costruzione
  - Completamento progettazione (con i dettagli)
  - Implementazione complessiva
  - Verifiche e test di aggregazione
- Trasformazione
  - Test finali di pre-produzione
  - Messa in opera
  - Manutenzione
  - Archiviazione documentale e attivazione procedure di gestione

Ing. del Sw: processo sviluppo - 77 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006

## Sommario

---

- Il processo di sviluppo del software
- aspetti economici, organizzativi e metodologici
- prodotto software e processo
- il ciclo di vita dei sistemi software
- modello tradizionale a cascata
- modelli a spirale e a fontana
- Unified process

Ing. del Sw: processo sviluppo - 78 [Giulio Destri](#) - © AreaSP for Univ. Parma, 2006