

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



## Ingegneria del Software mod. A

### Premesse al corso

Docente: Tullio Vardanega  
[tullio.vardanega@math.unipd.it](mailto:tullio.vardanega@math.unipd.it)

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



### Cos'è l'ingegneria del software - 1

- ◆ Una disciplina che consenta la realizzazione di sistemi *software* così grandi o complessi da richiedere lavoro di gruppo
- ◆ Nel tempo, questi sistemi esistono spesso in versioni multiple, alcune delle quali devono operare per molti anni

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



### Cos'è l'ingegneria del software - 2

- ◆ Durante il loro tempo di vita questi sistemi subiscono varie forme di manutenzione
  - ◆ Correttiva: per correggere difetti eventualmente rilevati
  - ◆ Adattativa: per adattare il sistema a requisiti modificati
  - ◆ Evolutiva: per aggiungere funzionalità al sistema

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



### Cos'è l'ingegneria del software - 3

- ◆ Riuscire a soddisfare gli obiettivi dati entro limiti accettabili di tempo e di sforzo
- ◆ L'applicazione di principi ingegneristici al *software* è compito arduo
  - ◆ Mancano base matematica solida e parametri tecnici certi
  - ◆ Disciplina prevalentemente basata su un ciclo virtuoso esperienza – sistematizzazione

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



### Figura professionale - 1

- ◆ Il *software engineer* non è un programmatore
- ◆ Il programmatore
  - ◆ Figura professionale dominante negli anni pionieristici dell'informatica ('40-'70)
  - ◆ Scrive programmi per se stesso, da solo, sotto la propria responsabilità tecnica → svolge un'attività creativa fortemente personalizzata
    - ◆ "Bomba logica" contro il licenziamento ☹

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



### Figura professionale - 2

- ◆ Il *software engineer*
  - ◆ Realizza parte di un sistema complesso, che potrà essere usato, completato e modificato da altri
  - ◆ Deve guardare e comprendere il quadro generale nel quale il suo sistema di colloca
    - ◆ La dimensione "sistema" include, ma non si limita al *software*
  - ◆ Deve operare compromessi tra visioni e spinte opposte
    - ◆ Costi – qualità. Risorse – disponibilità. ...

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



## *Un principio cardine - 1*

- ◆ Frederick P. Brooks, Jr.  
Computer Magazine, aprile 1987  
*No Silver Bullet. Essence and Accidents of Software Engineering*
  - ◆ Distingue tra problematiche essenziali
    - ◆ Specifica, realizzazione, verifica di prodotti software
  - ◆ E problematiche accidentali
    - ◆ Gli strumenti e le tecniche per la rappresentazione e la verifica di accuratezza di rappresentazione delle problematiche essenziali

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



## *Un principio cardine - 2*

- ◆ L'evoluzione tecnica e tecnologica può rendere sempre più agevole affrontare i problemi accidentali
- ◆ Nessuna soluzione tecnica o tecnologica renderà mai nullo l'impegno concettuale, di astrazione, di analisi, di rigore (etc.!) necessario per affrontare i problemi essenziali → nessuna "soluzione finale"

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



## *Un principio cardine - 3*

- ◆ L'intuizione (esaustivamente argomentata) di Brooks ci invita a guardare con giusto scetticismo ad ogni slogan commerciale che attribuisca a strumenti tecnici o tecnologie la capacità intrinseca di risolvere problemi essenziali dell'informatica!

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



## *Relazioni con altre discipline*

- ◆ L'ingegneria del *software* porta in sé relazioni strette con svariate discipline sia informatiche che non
  - ◆ Linguaggi di programmazione
  - ◆ Architetture di sistemi operativi e basi di dati
  - ◆ Scienze gestionali (del tempo, delle risorse, delle persone)
  - ◆ Ingegneria dei sistemi

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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



## *Libro di testo - 1*

- ◆ I libri esistenti si dividono in due categorie
  - ◆ Teorici : trattano la materia in modo privo di riflessi di esperienza concreta
    - ◆ Principi esposti, ma spesso non vissuti
  - ◆ Esperienziali : espongono l'esperienza degli autori spesso senza relazionarla in modo convincente alla visione astratta del problema e della disciplina
    - ◆ Eccessiva enfasi sugli aspetti accidentali
- ◆ Non utilizzeremo né gli uni né gli altri

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

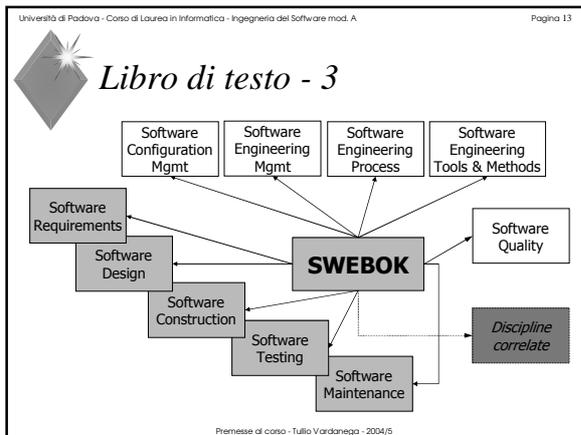
Università di Padova - Corso di Laurea in Informatica - Ingegneria del Software mod. A Pagina 12



## *Libro di testo - 2*

- ◆ Useremo invece:
  - ◆ Guide to the Software Engineering Body of Knowledge  
IEEE Computer Society  
Software Engineering Coordinating Committee  
versione maggio 2004, [www.swebok.org](http://www.swebok.org)
  - ◆ Che ci aiuterà a familiarizzarci con le 10 aree di conoscenza della disciplina

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5



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

**Progetto didattico - 1**

- ◆ Un progetto didattico da svolgere in gruppo ridurrà ad unità i 2 moduli del corso IS
- ◆ L'uso di un progetto didattico impegnativo (6 persone per gruppo, ~90 ore di impegno personale) aiuta ad esplorare in forma esperienziale le 3 dimensioni fondamentali della disciplina IS
- ◆ In regime di propedeuticità stretta

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5

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

**Progetto didattico - 2**

- ◆ Dimensione 1
  - ◆ Attività di gruppo, suddivisa, coordinata, regolata e controllata
- ◆ Dimensione 2
  - ◆ Analisi del problema al di là degli aspetti puramente realizzativi (tipologia di utente, ambito d'uso, risorse disponibili, evoluzioni future, ...)
- ◆ Dimensione 3
  - ◆ Rigorosa adesione ad una disciplina di conduzione del progetto

Premesse al corso - Tullio Vardanega - 2004/5