

Luca Cabibbo



Analisi e Progettazione del Software

Analisi e progettazione del software

Introduzione al corso
marzo 2019

L'apprendimento avviene attraverso
il comportamento attivo dello studente:
impara ciò che fa lui/lei stesso/a,
non ciò che fa l'insegnante.

Ralph W. Tyler

Analisi e progettazione del software

Obiettivo formativo del corso

- presentare gli aspetti fondamentali della modellazione, analisi e progettazione del software – con riferimento alle tecniche di analisi e progettazione orientata agli oggetti e allo sviluppo iterativo e incrementale
- alla fine del corso, lo studente sarà in grado di
 - progettare autonomamente applicazioni software di media complessità
 - partecipare al progetto di applicazioni software di grande complessità

A P S Analisi e progettazione del software

Più precisamente, l'obiettivo specifico di questo corso di **Analisi e progettazione del software** è

- apprendere capacità fondamentali dell'**analisi e progettazione orientata agli oggetti** (OOA/D)
 - capacità essenziali per sviluppare “buon” software usando tecnologie orientate agli oggetti (OO) e linguaggi OO – come ad es., Java, C++, C#
 - la conoscenza di un linguaggio di programmazione OO è necessaria – ovvero, è un prerequisito – ma in generale non è sufficiente per sviluppare “buon” software
- il punto critico è sapere come “pensare a oggetti”
 - sulla base di un insieme di principi ed euristiche giustificabili
 - nel contesto di un processo per lo sviluppo del software iterativo e agile

A P S Obiettivo formativo

Obiettivo formativo – di breve termine

- presentare alcuni aspetti dell'ingegneria del software
 - processi per lo sviluppo del software
 - requisiti
 - analisi del software
 - progettazione del software
- in particolare, presentare uno specifico metodo per lo sviluppo del software
 - processi evolutivi e iterativi
 - requisiti – requisiti funzionali espressi come casi d'uso
 - analisi orientata agli oggetti – OOA
 - progettazione orientata agli oggetti – OOD
 - dalla progettazione orientata agli oggetti alla programmazione orientata agli oggetti

A P S Obiettivo formativo

Obiettivo formativo – di medio-lungo termine

- nel contesto di una moltitudine di metodi moderni per lo sviluppo del software
- presentare uno specifico metodo per lo sviluppo del software
- le cui idee siano in accordo con quelle dei principali metodi moderni per lo sviluppo del software e i cui elementi (idee, modelli, metodi) possano essere generalizzati in varie direzioni – come richiesto appunto da tali metodi
- infatti
 - l'OOA/D è alla base dello sviluppo basato su componenti e su servizi – e le moderne applicazioni (incluse quelle per il web e per il cloud) hanno di solito un'organizzazione a servizi
- queste generalizzazioni e correlazioni sono mostrate nel (successivo) corso di **Architettura dei sistemi software** (della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica)

A P S Prerequisiti

Costituiscono un **PREREQUISITO FONDAMENTALE** di *Analisi e progettazione del software* i seguenti corsi

- **Programmazione orientata agli oggetti**
 - programmazione orientata agli oggetti
 - classi, oggetti, variabili, metodi, costruttori, ...
 - collezioni
 - polimorfismo
 - eccezioni
 - ...
- **Basi di dati I**
 - basi di dati (nozione di schema e istanza), basi di dati relazionali
 - progettazione concettuale di basi di dati (modelli, metodi e linee guida)
 - ...

A P S Sinergie e postrequisiti

Analisi e progettazione del software (APS) è

- sinergico al corso di **Sistemi informativi su web (SIW)**
 - le applicazioni su web sono spesso realizzate come applicazioni orientate agli oggetti
 - attenzione, l'enfasi dei due corsi è diversa
 - SIW affronta anche temi tecnologici – mentre APS affronta soprattutto temi metodologici
 - inoltre, l'approccio metodologico di SIW è *simile* – ma non è identico – a quello di APS
- prerequisito per il corso di **Architettura dei sistemi software** (nella Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica)
 - lo sviluppo di applicazioni di tipo enterprise richiede approcci più ampi e generali di quelli proposti in questo corso
 - utile conoscere un metodo di analisi e progettazione orientata agli oggetti

A P S Analisi e progettazione del software

Docente: Prof. **Luca Cabibbo**

Tutor: da definire

CFU: 6

Lezioni

- 54 ore
- nel secondo semestre
 - dal 1 marzo al 14 giugno (con pausa dal 19 al 28 aprile)
 - in pratica le lezioni avranno inizio lunedì 4 marzo e finiranno con qualche giorno di anticipo
- lunedì, mercoledì, giovedì
- dalle 10:00 alle 12:00
 - più precisamente, le lezioni inizieranno alle ore 10:15
- aula N11

A P S Analisi e progettazione del software

Ricevimento studenti (durante il secondo semestre)

- attualmente, **giovedì dalle 16:00 alle 17:00**
- oppure **per appuntamento** (da concordare per posta elettronica) – anche in giorni ed orari differenti
- Dipartimento di Ingegneria
Sezione di Informatica e Automazione
Via della Vasca Navale 79, secondo piano – stanza 211
- attenzione a possibili variazioni nell'orario di ricevimento studenti!
 - si consiglia di consultare il sito <http://cabibbo.dia.uniroma3.it> qualche giorno prima di venire al ricevimento, per essere informati su eventuali variazioni del giorno o dell'orario di ricevimento

A P S Materiale didattico

Applicare UML e i pattern analisi e progettazione orientata agli oggetti

- **Craig Larman**
- Quarta edizione, 2016
- Pearson Italia
- ISBN 9788891901033

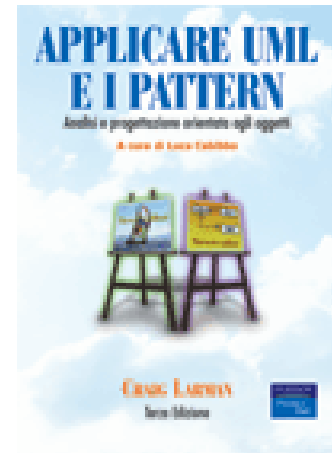


A P S Materiale didattico

oppure

Applicare UML e i pattern analisi e progettazione orientata agli oggetti

- Craig Larman
- Terza edizione, 2005
- Pearson Education Italia, ISBN 8871922700



oppure

Applying UML and patterns an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development

- Craig Larman
- Third edition, 2005
- Prentice Hall PTR, ISBN 0131489062

A P S Materiale didattico

Altre risorse:

- sito web del corso di **Analisi e progettazione del software**
 - <http://cabibbo.dia.uniroma3.it/aps>
- sito web del docente
 - <http://cabibbo.dia.uniroma3.it>

Attenzione

**i lucidi messi a
disposizione sul sito
non sostituiscono il libro
di testo – e sono in più
punti insufficienti per lo
studio**

**agli studenti è vietato l'uso
di PC portatili in aula
(e altri dispositivi come
tablet, smartphone e
cellulari)**

salvo autorizzazione
preventiva da parte del
docente

Esame

L'esame è organizzato **normalmente** in 2+1 parti

- *progetto*
- *prova scritta*
- [*prova orale*]

Esame

L'esame è organizzato **normalmente** in 2+1 parti

- *progetto*
 - solo per studenti registrati al corso
 - alcuni giorni (2 o 3) prima dello scritto viene proposto un progetto relativo ad uno studio di caso – con esercizi di analisi e progettazione
 - l'impegno richiesto per lo svolgimento del progetto da parte di uno studente preparato è di circa 3-5 ore
 - lo studente consegna, alla prova scritta, un elaborato relativo al progetto – svolto individualmente e scritto a mano
 - il progetto cambia ad ogni appello
- *prova scritta*
- [*prova orale*]

A P S Esame

L'esame è organizzato **normalmente** in 2+1 parti

- *progetto*
- *prova scritta*
 - la prova scritta verte su una variante (in genere si tratta di un ampliamento) del progetto di cui sopra
 - la durata della prova scritta è 150 minuti circa
 - la prova scritta comprende
 - esercizi di **analisi OO** – *12 punti* circa (talvolta fino a *15*)
 - esercizi di **progettazione OO** + teoria – *18 punti* circa (talvolta solo fino a *15*)
- [*prova orale*]

A P S Esame

L'esame è organizzato **normalmente** in 2+1 parti

- *progetto*
- *prova scritta*
- [*prova orale*]
 - opzionale, a discrezione del docente
 - discussione degli elaborati relativi a progetto e prova scritta
 - domande sul programma e sugli studi di caso del corso

A P S Esame senza progetto

In alternativa, è possibile sostenere l'esame nella modalità senza progetto

- *prova scritta* + [*prova orale*]
 - la prova scritta potrebbe non essere correlata al progetto associato all'esame
- il *voto massimo* per chi sostiene l'esame nella modalità senza progetto è **24**

A P S Esame con modalità straordinaria

Un'altra modalità d'esame alternativa (e straordinaria)

- in casi eccezionali è possibile prevedere lo svolgimento di “appelli d'esame di recupero” – con una modalità straordinaria
 - ad esempio, in caso di “appello straordinario” – oppure in caso di “legittimo impedimento” alla partecipazione all'esame in una data d'appello ordinaria – questo caso non include la sovrapposizione di date d'esame con corsi di anni accademici diversi da quello di APS
- la data d'esame sarà concordata, di caso in caso, con gli studenti coinvolti – in ogni caso, entro le normali interruzioni didattiche di fine semestre o di settembre
- la modalità d'esame in questi “appelli d'esame di recupero” sarà stabilita di caso in caso – e potrebbe essere anche diversa da quella degli appelli ordinari

A P S Prove in itinere

Durante il corso saranno proposte alcune *prove in itinere*

- alcune di queste prove sono da svolgere autonomamente “a casa” (homework) – altre invece si svolgono “in aula”
- le prove in itinere verteranno su molti degli argomenti del corso – con riferimento a due diversi studi di caso
 - analisi a oggetti – modellazione di dominio
 - analisi a oggetti – operazioni di sistema e contratti
 - progettazione a oggetti – pattern GRASP di base
 - progettazione a oggetti – dal progetto al codice
 - analisi a oggetti – generalizzazioni
 - progettazione a oggetti – pattern GRASP avanzati, poliformismo e design pattern
- molte esercitazioni verteranno proprio sugli argomenti delle prove in itinere – dando agli studenti l’importante possibilità di “autovalutarsi”

A P S Prove in itinere

Durante il corso saranno proposte alcune *prove in itinere*

- inoltre, **se possibile**
 - gli studenti frequentanti potranno anche essere valutati su queste prove in itinere
 - per quanto riguarda gli homework, consegnando i propri elaborati (individuali e scritti a mano) entro tempi opportunamente stabiliti (solitamente brevi)
 - inoltre, due prove in itinere verranno svolte “in aula”
 - in caso di esito positivo a tutte le prove in itinere, verrà proposto un voto che potrà essere verbalizzato a giugno-luglio (senza ulteriori prove d’esame)

A P S **Calendario degli esami**

Calendario degli esami (provvisorio)

- giugno-luglio 2019
- settembre 2019
- febbraio 2020

- appelli straordinari?

In ogni caso, al massimo

- una partecipazione per interruzione didattica
- tre partecipazioni nell'ambito di un intero anno accademico

A P S **APS per studenti diversamente abili**

Gli studenti con disabilità, disturbi specifici dell'apprendimento o altre problematiche analoghe sono pregati di contattare il docente del corso al più presto

- in modo tale da poter concordare eventuali modalità di studio oppure di svolgimento degli esami personalizzate
- per favore, evitate che io venga a conoscenza delle vostre problematiche da una email dall'Ufficio Studenti con disabilità e con DSA di ateneo, ricevuta il giorno prima dell'esame, in cui mi chiedete di avere il 30% di tempo in più...

APS per studenti dell'ordinamento 509

Normalmente, gli studenti dell'ordinamento 509 devono sostenere l'esame con riferimento al programma e alla modalità d'esame dell'ultima edizione del corso 509 che è stata tenuta (quella dell'a.a. 2009-2010)

- tuttavia, gli studenti dell'ordinamento 509 che avessero inserito APS nel loro piano di studi dall'anno accademico 2010-2011 in poi, devono invece probabilmente sostenere l'esame di APS per studenti dell'ordinamento 270 da 6 CFU
- avete dei dubbi su questo? contattate il docente del corso al più presto

APS per studenti Erasmus

En pasado, se han verificado unas situaciones desagradables con unos estudiantes Erasmus.

(Quiero acentuar que esto ha pasado solo con unos estudiantes Erasmus: otros estudiantes se han comportado correctamente y han siempre estudiado de una manera absolutamente decente.)

Por esos eventos, los estudiantes Erasmus que son interesados a frecuentar y dar el examen de Analisis e progettazione del software tienen que:

- contactar el profesor para encontrarlo y conocerlo lo más pronto posible, para verificar que sean realmente interesados al curso y que posean los requisitos necesarios – de otra manera (sin interese o sin requisitos) es mejor que cambien sus learning agreement
- ir dal profesor durante el recibimiento de los estudiantes por lo meno una vez al mes (desde el principio del curso), y de toda manera bastante tiempo antes del día del examen – para que sus preparación proceda de una manera correcta- es decir para verificar que no estudien poco o mal

Se recuerda tambien que al curso de Analisis e progettazione del software se dan 6 CFU (crediti formativi universitari), y que entonces el empeño que se pide a un estudiante que ya posee los requisitos del curso es más o menos de $6 \times 25 = 150$ horas.

El profesor acentua que hasta ahora ha tratado – y seguirá tratando- los estudiantes Erasmus de la misma manera – es decir ni mejor ni peor – de los estudiantes locales.

En particular, aunque no sea necesario decirlo, un estudiante Erasmus que estudia bien la materia aprobará el examen, mientras un estudiante Erasmus que estudia poco o mal la materia suspenderá el examen – de la misma manera de un estudiante local que estudia poco o estudia mal. Eso independientemente de todos los aspectos que no conciernen propiamente el estudio y la comprensión de la materia. Y, por supuesto, considerando tambien que es la Comision de Examen que decide si un estudiante ha estudiado poco o mal – y no el estudiante mismo.

A P S Registrazione al corso

Gli studenti che intendono frequentare il corso di Analisi e progettazione del software sono invitati a registrarsi al corso al più presto

- <http://cabibbo.dia.uniroma3.it/aps/registrazione>

Gli studenti Erasmus che intendono frequentare il corso di Analisi e progettazione del software sono invitati a registrarsi al corso al più presto

- <http://cabibbo.dia.uniroma3.it/aps/registrazione/erasmus.html>