



# UNIVERSITÀ DI PISA

## NETWORKING

**STEFANO GIORDANO**

Academic year

2022/23

Course

INGEGNERIA DELLE  
TELECOMUNICAZIONI

Code

902II

Credits

9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
NETWORKING	ING-INF/03	LEZIONI	90	STEFANO GIORDANO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso fornisce la conoscenza di base relative alla comprensione della complessa stratificazione funzionale alla base della definizione di qualunque architettura di rete distinguendo le funzionalità relative al piano dati, al piano di controllo ed al piano di gestione della rete stessa. L'approccio considerato è di tipo sistemico/sistemistico dove si evita di entrare nel dettaglio di ciascuna funzione (o della sua implementazione) per dare spazio al "perché" quella funzionalità sia indispensabile o meno a seconda dello scenario di rete considerato.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

La verifica delle conoscenze è resa possibile mediante quiz a risposta multipla (500 domande) gestite via Moodle

#### *Capacità*

Il corso intende fornire agli studenti anche delle capacità relative alla possibilità di organizzare, pianificare, progettare e realizzare una rete di telecomunicazioni. Questo è ottenuto mediante un insieme di lezioni sperimentali nell'ambito delle quali gli studenti si cimentano nell'impiego di strumenti di emulazione software. Un ulteriore gruppo di lezioni sperimentali è rivolto a fornire agli studenti alcuni skill di base per l'impiego di componenti FPGA nel networking e l'accelerazione hardware

#### *Modalità di verifica delle capacità*

La verifica degli skill è ottenuta mediante prove di laboratorio o questionari a risposta aperta gestite via moodle

#### *Comportamenti*

Il corso intende avvicinare lo studente verso il tema della gestione della complessità. Nel corso della sua formazione infatti si troverà ad affrontare problemi atomici, mediante assunzioni aprioristiche, che possono venir facilmente gestiti con una modellistica raffinata e spesso specializzata nella trattabilità di problemi relativi alla singola funzione analizzata. Al contrario il corso vuole avvicinare lo studente alla comprensione di funzioni che nascono "per invenzione" e si integrano con complessità sempre crescente con altre funzionalità presenti nella rete.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

La verifica della "modifica" degli atteggiamenti dello studente nei confronti della complessità è ottenuta dall'osservazione qualitativa (interviste, colloqui) invitandolo a partecipare ad incontri/visite con aziende, imprenditori e potendo toccare con mano gli aspetti ingegneristici che sottendono al funzionamento della rete.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Il corso richiede, auspicabilmente, delle conoscenze iniziali di informatica di base e sistemi e segnali

#### *Indicazioni metodologiche*

Il corso impiega come teaching methods la presentazione di slide annotate e la registrazione di tutte le lezioni live. Il materiale (slide, documenti, registrazioni in video) sono fornite tramite moodle

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Il modulo fornisce i concetti elementari necessari a comprendere l'architettura, gli elementi componenti ed i servizi offerti dalle moderne reti a commutazione di pacchetto, cella e circuito. Vengono trattate in particolare le architetture della rete telefonica, delle reti ottiche di trasporto SDH e WDM, della rete ISDN, della rete ATM e delle reti MPLS. Sono inoltre introdotte le reti LAN anche wireless con cenni alle reti radiomobili cellulari ed alle reti satellitari. Il corso è inoltre rivolto a presentare le principali tecnologie di rete e l'architettura alla base del funzionamento di Internet cercando sempre di evidenziare non solo le problematiche del piano dati ma anche gli aspetti del piano di controllo e del piano di gestione della rete.

### Bibliografia e materiale didattico

Achille Pattavina "Internet e Reti: Fondamenti" disponibile su Amazon.it

L. Peterson, B. Davie "Computer Networks: A Systems Approach 5a ed" Morgan Kaufmann

### Indicazioni per non frequentanti

Tutto il corso può essere seguito anche non frequentando (grazie alla disponibilità delle lezioni registrate) per la parte teorica. La parte sperimentale deve essere condotta in laboratorio

### Modalità d'esame

Il corso prevede due prove separate per le attività sperimentali;  
un questionario di circa 20 domande estratte da quelle offerte da moodle  
una prova orale

Ultimo aggiornamento 01/08/2022 19:18