



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Anno scolastico** 2024/25  
**Materia** *INFORMATICA, TI, STA, SISTEMI e RETI, TPSIT, GPOI, TELECOMUNICAZIONI*  
**Coordinatore** *Botti Antonella*

**A. MEMBRI DEL COORDINAMENTO DI MATERIA**

NOMINATIVO DEI DOCENTI	CLASSI
Botti Antonella	4AINF (SIS), 5AINF (SIS), 5EINF (SIS)
Corigliano.... (ITP Telecom)	3BINF, 4AINF, 4EINF
Costantini Massimo (Telecomunicazioni+Info)	3AINF, 3BINF, 4AINF, 4BINF, 4EINF, 1CLSA, 1DLSAM, 2DLSAM
D'Alberti Pieranna	3BINF (INFO), 5EINF (INFO), 4ALSA, 4CLSA, 4DLSAM
Foglia Alessandro	2AITI (STA), 2BITI (STA), 3AINF (TPSIT), 4AINF (INFO, TPSIT)
Giudice Raffaele	5AINF (INFO, SIS), 5BINF (INFO, SIS), 3AINF (INFO, SIS, TPSIT)
Ielapi Giovanni	1AITI (TI), 4AINF (TPSIT), 4BINF (INFO, SIS, TPSIT), 4EINF (INFO, SIS, TPSIT)
Lai Fausto	1ALSA, 1BLSA, 1DITI (TI), 3AINF (SIS), 3BINF (TPSIT), 5BINF (TPSIT)
Lucarelli Michele	4BLSA, 4BINF (TPSIT), 4EINF (TPSIT), 5BINF (GPOI, SIS), 5AINF (GPOI)



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

Macchione Giovanni (ITP Telecom)	3AINF
Memmola Ettore	1CITI (TI), 3BLSA, 3CLSA, 3DLSAM, 4EINF (SIS), 5DLSAM, 5EINF (GPOI)
Pulizzi Claudio (spezzone 16 ore)	1AITI (TI), 1BITI (TI), 4BINF (INFO), 5AINF (TPSIT)
Scafidi Francesco	3BINF (SIS), 4EINF (INFO), 5BINF(INFO), 5BLSA
Stellitano Giuseppe (ITP Telecom)	4B INF
Venditti Domenico	1CITI (TI), 1DITI (TI), 4AINF (INFO), 5EINF (INFO, SIS, TPSIT, GPOI)
Verardo Massimo (spezzone 17 ore)	1BITI (TI), 3BINF (INFO, SIS, TPSIT), 4AINF (SIS), 5AINF (TPSIT, GPOI), 5BINF (TPSIT, GPOI)
Vitale Federica	2ALSA, 3ALSA, 4BINF(SIS), 5AINF (INFO)
Zacheo Pasquale Vittorio	1CLSA, 2BLSA, 5ALSA, 5CLSA, 3AINF (INFO), 5EINF(TPSIT)



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## PROGRAMMAZIONI PER CLASSE E GRIGLIA DI VALUTAZIONE

ITI	LICEO
ITI- TECNOLOGIE INFORMATICHE: <u>I</u>	LSA - INFORMATICA: <u>I</u> . <u>II</u>
ITI- SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE: <u>II</u>	LSAM - INFORMATICA: <u>I</u> . <u>II</u>
ITI- INFORMATICA: <u>III</u> <u>IV</u> . <u>V</u>	LSA/LSAM - INFORMATICA: <u>III</u> . <u>IV</u> . <u>V</u>
ITI- SISTEMI E RETI: <u>III</u> . <u>IV</u> . <u>V</u>	
ITI- TPSIT: <u>III</u> . <u>IV</u> . <u>V</u>	
ITI- TELECOMUNICAZIONI: <u>III</u> . <u>IV</u>	
ITI GPOI: <u>V</u>	



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## B. PERCORSO DI APPRENDIMENTO COMUNE PER CLASSI OMOGENEE

### Classe I ITI: Tecnologie Informatiche

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadr. .</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Informazioni, dati e loro codifica	16 + 4 rec	I	1	1	
2. Normativa sulla sicurezza sul luogo di lavoro*	2 + 1 rec	I		1	
3. Architettura e componenti di un computer	11 + 2 rec	I		1	1
4. Funzionalità e caratteristiche dei sistemi operativi	14 + 4 rec	I e II			1
5. Foglio elettronico (ICDL)	16 + 5 rec	I e II			1
6. Word e Stampa a Unione (ICDL)	4 + 2 rec	II			1
7. HTML 5 e fogli di stile (CSS)	16 + 2 rec	II			1



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n. 1 Informazioni, dati e loro codifica

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>I sistemi di numerazione binaria ed esadecimale, conversioni numeriche</li><li>Codici alfanumerici: codici ASCII e Unicode</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>i principi di funzionamento di un sistema di elaborazione</li><li>i principali sistemi di numerazione</li><li>le tecniche di conversione dei dati numerici ed alfanumerici</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>operare con dati numerici in forma binaria ed esadecimale</li><li>effettuare la codifica numerica e alfanumerica</li></ul>

### Modulo n. 2 Normativa sulla sicurezza sul luogo di lavoro \*

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• * Normativa sulla sicurezza sul luogo di lavoro</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I principali riferimenti normativi sulla sicurezza sul luogo di lavoro</li> <li>• I rischi derivanti dal lavoro da VDT</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere un luogo di lavoro sicuro</li> </ul>
---	---	--

**Modulo n. 3 Architettura e componenti di un computer**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	
<i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'unità centrale: la motherboard, l'organizzazione delle memorie, struttura e caratteristiche del processore, i processori della famiglia Intel.</li> <li>• Le periferiche: porte di comunicazione, installazione di dispositivi e risorse di sistema, memorie di massa, dispositivi di input e di output</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i componenti e le caratteristiche fondamentali di un microprocessore generico.</li> <li>• i componenti di un sistema di elaborazione e come essi si interfacciano</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizzare e valutare le caratteristiche principali di un processore</li> <li>• * interfacciare la CPU con le periferiche di un sistema di elaborazione</li> </ul>

**Modulo n. 4 Funzionalità e caratteristiche dei Sistemi Operativi**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	
<i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struttura a strati di un Sistema Operativo</li> <li>▪ Compiti di un sistema operativo;</li> <li>▪ Shell:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muoversi nell'alberatura del file system</li> <li>• Creare, rinominare ed eliminare file e cartelle</li> <li>• Creare un file di testo</li> </ul> </li> <li>▪ Meccanismi e sistemi di protezione; il concetto di modello concorrente</li> <li>▪ Installazione del sistema operativo (formattazione fisica dell'HD, partizionamento, formattazione logica). Bootstrap del sistema</li> <li>▪ Classificazione dei sistemi operativi</li> <li>▪ I processi; stati di un processo; immagine di un processo; protezione del sistema</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i concetti di processo e di risorsa</li> <li>▪ i diversi paradigmi di interazione fra processi</li> <li>▪ le fasi preparatorie all'installazione di un sistema operativo</li> <li>▪ i tipi diversi di sistema operativo</li> <li>▪ il concetto di processo e di avanzamento di un processo</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ di esaminare le informazioni relative all'esecuzione dei processi</li> </ul>
--	---	--

**Modulo n. 5 Il Foglio Elettronico**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b> <i>(Segnare con un asterisco * gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comandi per la gestione dei fogli di calcolo</li> <li>▪ Operazioni di selezione, copia e spostamento</li> <li>▪ I riferimenti alle celle</li> <li>▪ I comandi per il formato dei dati</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i concetti fondamentali dei fogli di calcolo</li> <li>▪ le funzioni principali</li> <li>▪ i vari tipi di grafici</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ impostare le formule in un foglio elettronico</li> <li>▪ costruire un grafico nei vari formati</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

- La stampa del foglio di lavoro
- Le funzioni di uso comune
- Ordinamento dei dati
- Grafici statistici

### Modulo n. 6 Word e Stampa a Unione (ICDL)

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
Comandi per la gestione dei word processor Operazioni di selezione, copia e spostamento Liste puntate I comandi per il formato dei caratteri La stampa di un documento Inserimento e gestione di tabelle Ordinamento dei dati Stampa a Unione	Conosce gli elementi fondamentali di un elaboratore di testi	Sa impostare le funzionalità di un elaboratore di testi



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n. 7 HTML5 e i fogli di stile (CSS)

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco * gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Caratteristiche del linguaggio HTML5</li><li>• Inserimento di immagini e link nelle pagine .html</li><li>• * Formattazione di testo mediante l'utilizzo dei fogli di stile (CSS)</li></ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <p>i tag HTML5 che:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• definiscono la struttura di base di una pagina web</li><li>• consentono di arricchire le pagine web con immagini e di collegarle fra loro</li></ul> <p>* i principali attributi di stile CSS per formattare il testo delle pagine web</p>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• predisporre le pagine di un sito, opportunamente collegate, anche ricercando nel web immagini e contenuti</li><li>• * utilizzare le conoscenze dei tag HTML5 e CSS per progettare un sito web</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe II ITI: Scienze e Tecnologie Applicate

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Problem Solving; Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni	31 + 7 rec	I	1	1	
2. Introduzione al coding e generalità sui linguaggi di programmazione	37 + 7 rec	I-II	1	1	3
3. Web, Internet, Network Security - Online Essential	4 + 1 rec	II		1	
4. Strumenti di Presentazione (ICDL)	8 + 2 rec				



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n. 1 Fasi risolutive di un problema, loro rappresentazioni

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco * gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmo risolutore=dati+istruzioni</li><li>• Tipologia di dati (variabili e costanti)</li><li>• Tipologia di istruzioni (operative, decisionali)</li><li>• Strutture di controllo (sequenziali, condizionali, iterative)</li><li>• La rappresentazione di algoritmi attraverso flow-chart e pseudocodifica</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• il concetto di algoritmo</li><li>• la differenza tra variabili e costanti</li><li>• le strutture di controllo (sequenziale, condizionale, iterativa) ed istruzioni relative</li><li>• gli schemi della progettazione di algoritmi mediante flow-chart</li><li>• le parole chiave utilizzate nella pseudocodifica</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• progettare algoritmi mediante strutture di controllo</li><li>• documentare gli algoritmi prodotti</li><li>• eseguire test e correggere algoritmi</li><li>• rappresentare un algoritmo mediante flow-chart e/o pseudocodifica</li><li>• passare da una forma di rappresentazione all'altra</li></ul>

### Modulo n.2 Introduzione al coding: generalità sui linguaggi di programmazione

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco * gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<p><b>Dall'algoritmo al programma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisi (richiami alla definizione del problema, algoritmo per la soluzione del problema)</li> </ul> <p><b>Programmazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codifica</li> <li>▪ Debugging</li> </ul> <p><b>Linguaggi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lessico, sintassi, semantica</li> <li>▪ Portabilità, leggibilità, manutenibilità</li> <li>▪ Classificazioni</li> <li>▪ Dal sorgente all'eseguibile: interpreti e compilatori</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le fasi di programmazione</li> <li>▪ le classificazioni dei linguaggi</li> <li>▪ le caratteristiche di compilatori ed interpreti</li> <li>▪ le principali istruzioni Java per:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquisizione dati da tastiera</li> <li>○ Output a video</li> <li>○ Strutture di controllo (sequenziali, condizionali, iterative)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identificare il ruolo di compilatori ed interpreti e il codice rilasciato da entrambi</li> <li>▪ scrivere semplici programmi Java</li> </ul>
---	---	--

**Modulo n.3 Web, Internet, Network Security - Online Essential**

CONTENUTI	OBIETTIVI	
<i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<i>(Segnare con un asterisco * gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<p><b>Internet e il WWW</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navigazione sul web: browser e motori di ricerca</li> <li>▪ Informatica mobile</li> <li>▪ Principali servizi offerti dal web</li> <li>▪ Normativa sulla privacy e diritto di autore</li> </ul> <p><b>Minacce e pericoli in rete</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aggressori umani: hacker, cracker</li> <li>▪ Codice maligno e pericoli in rete</li> <li>▪ Prevenzione e difesa</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ World Wide Web 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0</li> <li>▪ alcuni fra i browser più diffusi</li> <li>▪ le principali normative che regolamentano privacy e diritto d'autore</li> <li>▪ le principali modalità con cui si possano presentare e diffondere le minacce e i pericoli in rete</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ consultare un motore di ricerca per effettuare interrogazioni</li> <li>▪ distinguere fra i principali aggressori di un sistema di elaborazione in rete, siano essi umani, sia software specifici</li> <li>▪ individuare le possibili modalità di difesa</li> </ul>
---	--	--

**ICDL Modulo 4 - Strumenti di presentazione (ICDL)**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b> <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Lavorare con le presentazioni e salvarle in formati di file diversi Inserire, modificare e formattare il testo nelle presentazioni Inserire e modificare figure, immagini e disegni Applicare effetti di animazione e transizioni alle presentazioni	Conosce i concetti fondamentali degli strumenti di presentazione Conosce le funzioni principali Conosce i vari tipi di layout	Sa creare una presentazione con immagini ed effetti di transizione



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### COMPETENZE da raggiungere nel primo biennio del corso di studi

(obbligatorio)

#### Disciplinari

(obbligatorio)

#### Trasversali

(non modificabile dai coordinatori materia)

##### Architettura di un sistema di elaborazione

- Comprendere cosa è l'hardware, conoscere i fattori che influiscono sulle prestazioni di un computer e sapere cosa sono le periferiche.
- Comprendere cosa è il software e fornire esempi di applicazioni di uso comune e di sistemi operativi.
- Comprendere come vengono utilizzate le reti informatiche e conoscere le diverse modalità di collegamento a Internet.

##### Sistemi Operativi

- Utilizzare le funzioni principali del sistema operativo, incluse la modifica delle impostazioni principali e l'utilizzo delle funzionalità di Guida in linea.
- Operare efficacemente nell'ambiente di desktop e utilizzare un ambiente grafico
- Conoscere i concetti principali della gestione dei file ed essere in grado di organizzare in modo efficace i file e le cartelle in modo che siano semplici da identificare e trovare
- Utilizzare programmi per comprimere ed estrarre file di grandi dimensioni e utilizzare un software antivirus per proteggere il computer dai virus
- Dimostrare la capacità di utilizzare dei semplici strumenti di elaborazione testi e di gestione stampe disponibili nel sistema operativo

##### COMPETENZE COGNITIVE

###### Comprendere

- Comprendere il significato di un testo
- Sapersi concentrare sulla lettura (trovare le strategie metodologiche e motivazionali per..)
- Utilizzare ogni strumento utile alla comprensione (dizionario, chiedere aiuto, individuare parole-chiave, costruire mappe)
- Riconoscere la questione posta

###### Rappresentare

- Riferire ciò che viene appreso
- Utilizzo di un linguaggio appropriato (*anche in funzione di ciò che voglio esprimere: concetti, emozioni, etc.*)
- Coerenza logica (argomentazione)
- Pertinenza della risposta

###### Rielaborare

- Operare sintesi
- Risolvere problemi
- Reperire informazioni e riconoscere l'autorevolezza delle fonti



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Foglio Elettronico**

- Lavorare con i fogli elettronici e salvarli in diversi formati
- Inserire dati nelle celle e applicare modalità appropriate per creare elenchi
- Selezionare, riordinare e copiare, spostare ed eliminare i dati
- Modificare righe e colonne in un foglio elettronico. Copiare, spostare, eliminare e cambiare nome ai fogli di calcolo in modo appropriato
- Creare formule matematiche e logiche utilizzando funzioni standard del programma
- Applicare modalità appropriate per la creazione delle formule ed essere in grado di riconoscere i codici di errore nelle formule.
- Formattare numeri e contenuto testuale in un foglio di calcolo
- Scegliere, creare e formattare grafici per trasmettere informazioni in modo significativo.
- Modificare le impostazioni di pagina di un foglio di calcolo e controllare e correggere errori nel contenuto prima della stampa finale.

**Navigazione web**

- Comprendere cosa è Internet e quali sono i principali termini ad essa associati
- Capire come è strutturato l'indirizzo di un sito web. Identificare i tipi più comuni di domini, quali geografici, aziendali (.org, .edu, .com, .gov)
- Eseguire comuni operazioni di navigazione sul web, incluse eventuali modifiche alle impostazioni del browser

**COMPETENZE RELAZIONALI**

**Comunicare**

- Disporsi ad ascoltare (imparare a prestare attenzione)
- Trasmettere con chiarezza un messaggio
- Utilizzare un registro comunicativo adeguato al contesto

**Partecipare e collaborare**

- Interagire comprendendo e rispettando i diversi punti di vista
- Gestire la conflittualità
- Riconoscere e rispettare i diritti degli altri

**Agire in modo autonomo e responsabile**

- Sapersi inserire in modo propositivo e consapevole nella vita sociale
- Riconoscere i propri limiti e quelli altrui



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

- Distinguere fra i principali aggressori di un sistema di elaborazione in rete, siano essi umani, sia software specifici; individuare le possibili modalità di difesa
- Consultare un motore di ricerca per effettuare interrogazioni
- Salvare pagine web e scaricare file dalla rete. Copiare il contenuto di pagine web in un documento

**Linguaggi per il web**

- Realizzare siti web utilizzando i tag HTML5 e i fogli di stile CSS, inserendo immagini e link nelle pagine .html

**Problem Solving e Approccio algoritmico**

- Definire ed identificare la presenza di un problema, distinguere i dati essenziali, elaborare una serie di soluzioni in forma algoritmica, compiere scelte razionali tra le soluzioni alternative, fornire una adeguata documentazione
- Progettare algoritmi mediante strutture di controllo, eseguire test e correggerli
- Rappresentare algoritmi mediante flow-chart e/o pseudocodifica

**ALTRE COMPETENZE TRASVERSALI**

- Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro
- Mantenere in ordine e in efficienza le attrezzature, la strumentazione e la documentazione affidata



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

- Comprendere cosa sono le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) e fornire esempi della loro applicazione pratica nella vita quotidiana
- Riconoscere importanti problematiche legali relative al diritto di riproduzione (copyright) e alla protezione dei dati associate all'impiego dei computer



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe III INF: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
<b>Paradigma Object Oriented: Programming in Java - Le basi della programmazione</b>	45+9 rec	I	1	1	1
<b>Paradigma Object Oriented: Programming in Java - Eccezioni, Array, Stringhe</b>	35+7 rec	I	1		2
<b>Paradigma Object Oriented: Analysis and Design</b>	25+5 rec	II		1	1
<b>Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Classi e Oggetti</b>	60+12 rec	II	1		2



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n.1 Paradigma Object Oriented: Programming in Java - Le basi della programmazione

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmi di programmazione (Imperativo, Logico, Funzionale, Orientato ad oggetti)</li> <li>• Produzione del software ed evoluzione dei Linguaggi (di basso livello, di alto livello, orientati agli oggetti)</li> <li>• Compilatori ed interpreti</li> <li>• Generalità sull'ambiente di programmazione</li> <li>• Struttura dei programmi Java</li> <li>• Identificatori</li> <li>• Variabili e costanti</li> <li>• Tipi di dato, casting</li> <li>• Gestione dell'I/O</li> <li>• Gestione delle strutture di controllo (sequenza, selezione, iterazione)</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le nozioni fondamentali per distinguere tra linguaggio compilato e linguaggio interpretato</li> <li>• i concetti di macchina reale e macchina virtuale</li> <li>• il concetto di codice intermedio</li> <li>• la struttura di base di un'applicazione Java</li> <li>• la differenza tra tipi di dato primitivi e reference</li> <li>• le principali strutture di controllo</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distinguere i paradigmi di programmazione</li> <li>• approntare l'ambiente di sviluppo in Java</li> <li>• compilare ed eseguire un programma Java</li> <li>• avvalersi di alcuni package</li> <li>• impostare un semplice programma principale</li> <li>• scrivere espressioni con operandi e operatori</li> <li>• operare con operatori polimorfi</li> <li>• riconoscere e applicare la precedenza tra operatori</li> <li>• leggere gli input e visualizzare gli output di un'applicazione a console</li> <li>• utilizzare i costrutti di gestione delle eccezioni</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n.2 Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Array, Stringhe, Eccezioni

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati <b>non</b> essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Array<ul style="list-style-type: none"><li>▪ dichiarazione, creazione</li><li>▪ algoritmi di ordinamento e ricerca (binaria, completa)</li></ul></li><li>• Stringhe: creazione e utilizzo; classi predefinite (String, StringBuffer, StringTokenizer)</li><li>• Gestione delle eccezioni</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• la sintassi per gestire array</li><li>• le modalità di ordinamento, ricerca binaria e completa in un array</li><li>• i principali metodi per la gestione delle stringhe</li><li>• il concetto di eccezione</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• utilizzare le principali strutture di controllo</li><li>• gestire i dati secondo una struttura di tipo array</li><li>• gestire stringhe</li><li>• utilizzare i costrutti di gestione delle eccezioni</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n. 3 Paradigma Object Oriented: Analysis e Design

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fondamenta di un linguaggio per la modellizzazione dei dati (UML)</li><li>• Individuazione delle classi</li><li>• Astrazione di dati e metodi</li><li>• Gli oggetti e l'incapsulamento dei dati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• schemi fondamentali UML</li><li>• concetti di classe, oggetto, istanza, attributo, metodo</li><li>• differenza tra variabile istanza e variabile locale</li><li>• concetto di stato di un oggetto</li><li>• meccanismi di interazione fra oggetti</li><li>• concetto di incapsulamento e information hiding</li></ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• individuare e descrivere una classe di oggetti mediante UML</li><li>• individuare attributi e metodi di una classe di oggetti</li><li>• impostare in pseudocodifica un semplice programma principale a oggetti</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

#### Modulo n.4 Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Classi e Oggetti

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Classi: definizione, organizzazione, dichiarazione</li><li>• Classi pubbliche, astratte, istanziabili (definizione, implementazione)</li><li>• Oggetti: dichiarazione, creazione, messaggi tra oggetti</li><li>• Metodi: di classe, di istanza</li><li>• Modificatori di visibilità</li><li>• Costruttori: caratteristiche e utilizzo</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• la sintassi per creare classi Java</li><li>• i modificatori di visibilità applicati alle classi, ai metodi, agli oggetti</li><li>• la sintassi per gestire oggetti Java</li><li>• la sintassi per implementare metodi Java</li><li>• la differenza tra metodi e costruttori</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• implementare una classe Java</li><li>• distinguere tra classi pubbliche, istanziabili e astratte</li><li>• distinguere tra i modificatori di visibilità</li><li>• implementare metodi e costruttori scrivere applicazioni Java come insieme di più classi</li><li>• scrivere codice Java per la creazione di oggetti</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe IV INF: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Strutture di dati e loro progettazione	24 + 6 rec	I	1	-	1
2. Strutture dati e loro implementazione in linguaggio Java	16 + 4 rec	II	1	-	1
3. Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Relazioni tra classi	17 + 7 rec	I	1	-	1
4. Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Array dinamici, File	12 + 3 rec	I-II	1	-	1
5. Paradigma Object Oriented: Programming in Java – GUI e applet. Applicazioni per l'informatica mobile (*)	89 + 20 rec	II	1	-	1



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.1 Strutture di dati e loro progettazione

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<b>Collegamento di dati mediante puntatori</b> <b>Strutture di dati Lineari</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Liste concatenate e loro gestione</li><li>Le politiche FIFO (code) e LIFO (pile)</li></ul> <b>Strutture di dati Non Lineari:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Alberi</li><li>Alberi Binari (BT)</li><li>Alberi Binari di Ricerca (BST)</li><li>Grafi</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>la modalità di collegare oggetti in memoria centrale attraverso variabili di tipo puntatore</li><li>le strategie per allocare/deallocare dinamicamente la memoria</li><li>il vantaggio nell'utilizzo di strutture dinamiche di dati</li><li>le modalità di inserimento, cancellazione, visita, ricerca di dati in strutture Lineari e Non Lineari</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>allocare dinamicamente la memoria</li><li>scegliere la struttura logica più idonea a rappresentare organizzazioni di dati complesse</li><li>impostare semplici algoritmi di ricerca/inserimento/cancellazione di dati in strutture dinamiche</li></ul>

### Modulo n.2 Strutture di dati e loro implementazione in linguaggio Java

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<b>I puntatori:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dichiarazione</li></ul>	<b>Conosce:</b>	<b>È in grado di:</b>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Puntamento</li><li>▪ L'indirizzione</li><li>▪ Classe Nodo (personalizzata)</li><li>▪ Lista (personalizzata)</li><li>▪ Generics</li><li>▪ LinkedList*, HashMap*</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conosce i concetti di strutture dati fondamentali (array dinamici, liste, pile, code) e le loro caratteristiche.</li><li>▪ Conosce algoritmi di base per operazioni su strutture dati dinamiche (inserimento, eliminazione, ricerca).</li><li>▪ Conosce i generics e come vengono utilizzati per creare classi e metodi che possono operare su diversi tipi di dati pur mantenendo la sicurezza del tipo.</li><li>▪ Conoscere la sintassi dei generics (&lt;T&gt;, &lt;E&gt;, ecc.) e le loro restrizioni, come i bounded generics (&lt;T extends Comparable&lt;T&gt;&gt;).</li><li>▪ Comprendere come le liste dinamiche gestiscono la memoria rispetto agli array statici.</li><li>▪ Conoscenza degli alberi binari, alberi bilanciati, alberi binari di ricerca (BST).</li><li>▪ Comprendere l'uso della ricorsione in strutture come alberi, e come gli algoritmi di divide et impera si applicano a queste strutture.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper implementare una classe Nodo che contiene un valore e un riferimento al nodo successivo.</li><li>▪ implementare le strutture logiche idonee a rappresentare organizzazioni di dati complesse</li><li>▪ gestire operazioni di ricerca, inserimento, cancellazione di dati in strutture dinamiche</li><li>▪ Saper analizzare e risolvere problemi relativi alla gestione delle liste concatenate e identificare la migliore strategia per l'implementazione.</li><li>▪ Di progettare e implementare una lista dinamica usando generics, creando nodi che possono contenere dati di qualsiasi tipo.</li><li>▪ Capacità di navigare strutture come alberi usando metodi iterativi e ricorsivi</li><li>▪ Utilizzare e adattare strutture dati dinamiche fornite dalle librerie standard di Java</li></ul>
--	--	--



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.3 Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Relazioni tra classi

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<b>La relazione di dipendenza tra classi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rel. di Aggregazione</li> <li>• Rel. di Composizione</li> <li>• Rel. di Ereditarietà</li> </ul> <b>Polimorfismo e binding dinamico</b> <b>Overloading e Overriding</b> <b>Metodi e classi astratte</b> <b>Interfacce e relazione di implementazione</b> <b>La catena dei costruttori in Java</b>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le peculiarità della relazione di ereditarietà fra classi</li> <li>• l'effetto dell'invocazione di un metodo da parte di un oggetto appartenente ad una specifica classe</li> <li>• il modo in cui agisce l'overloading e l'overriding di metodi</li> <li>• le garanzie offerte dall'utilizzo di classi astratte</li> <li>• le opportunità offerte dal meccanismo delle interfacce</li> </ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementare gerarchie di classi</li> <li>• scrivere metodi polimorfi</li> <li>• ovviare, mediante interfacce, al limite dell'ereditarietà singola in Java</li> <li>• gestire altre forme di cooperazione associativa</li> </ul>

### Modulo n.4 Paradigma Object Oriented: Programming in Java – Array dinamici, File

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<p><b>Array dinamici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La classe ArrayList</li> <li>Gestione automatica della memoria</li> </ul> <p><b>Gli stream e la gestione dei file (se non affrontati in terza)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di flusso</li> <li>Concatenazione di flussi</li> <li>Operazioni generali sui file: apertura, elaborazione (lettura, scrittura), chiusura</li> <li>Creazione, scrittura e lettura di file di testo</li> <li>File strutturati</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i meccanismi di gestione di array dinamici mediante la classe ArrayList</li> <li>le tecniche per la gestione di file di testo e strutturati (se non affrontate in terza)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>È in grado di implementare array dinamici mediante classi predefinite</li> <li>Sa implementare le operazioni per la gestione dei file</li> <li>Sa utilizzare le istruzioni appropriate di lettura e scrittura a seconda del tipo di file (se non affrontate in terza)</li> </ul>
---	---	---

**Modulo n. 5 Paradigma Object Oriented: Programming in Java – GUI e applet. Applicazioni per l'informatica mobile (\*)**

<p align="center"><b>CONTENUTI</b></p> <p align="center"><i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i></p>	<p align="center"><b>OBIETTIVI</b></p> <p align="center"><i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i></p>	
	<p align="center"><b>Conoscenze</b></p>	<p align="center"><b>Abilità</b></p>
<p><b>Eventi e Interfacce Utente Grafiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La programmazione guidata dagli eventi</li> <li>Gestione degli eventi</li> <li>Oggetto GUI</li> <li>Componenti e contenitori delle GUI</li> <li>Creazione ed utilizzo dei contenitori standard (frame, panel, canvas)</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>il significato essenziale del paradigma event-driven</li> <li>il concetto di oggetto GUI</li> <li>il concetto di gerarchia di oggetti GUI</li> <li>il concetto di Layout Video</li> <li>il concetto di applet</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>operare con i contenitori e con i componenti di una GUI</li> <li>inserire oggetti GUI all'interno di contenitori</li> <li>creare gerarchie di oggetti GUI</li> <li>disporre oggetti GUI a video</li> <li>realizzare semplici applet</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

<ul style="list-style-type: none"><li>Creazione ed utilizzo dei componenti standard (label,button,textfield, textarea,checkbox)</li><li>Disposizione degli oggetti all'interno dei contenitori</li></ul> <p><b>Applicazioni per l'informatica mobile *</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>progettare applicazioni per dispositivi mobili basati sul sistema operativo Android</li><li>utilizzare l'ambiente di sviluppo delle applicazioni per realizzare progetti di informatica mobile</li><li>collaudare i progetti con un emulatore di dispositivi</li><li>conoscere i passi per pubblicare le applicazioni sullo store per Android</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>i metodi di apertura di pagine web da un'applet</li></ul> <p><b>Informatica mobile *</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Dispositivi con touchscreen</li><li>Sistema operativo Android</li></ul> <p><b>Apps *</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ambiente di sviluppo</li><li>Emulatori di dispositivi</li><li>Fasi di sviluppo di un'applicazione</li><li>Il file manifest</li><li>Le componenti grafiche dell'interfaccia</li><li>Localizzazione del software</li><li>Le activity e distribuzione dell'applicazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>riconoscere i gesti con un touchscreen</li><li>installare il kit di sviluppo di Android</li><li>riconoscere gli elementi di base dell'interfaccia Android</li><li>creare gli emulatori di dispositivi</li><li>creare una semplice app</li><li>scrivere il contenuto di un file manifest</li><li>progettare l'interfaccia dell'applicazione</li><li>eseguire il test e il debug</li><li>usare le applicazioni di esempio del SDK</li><li>creare risorse alternative per lingue diverse</li><li>utilizzare le activity nell'applicazione</li><li>scrivere il codice per avviare una telefonata</li><li>pubblicare l'applicazione in uno store</li></ul>
--	--	---



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe V INF: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Archiviazione di dati	25+5 rec	I		1	1
2. Relational Data Base Management System (MySQL e XAMPP)	25+5 rec	I			1
3. Data Base Relazionali: progettazione e normalizzazione	25+5 rec	I	2		
4. Data Base Distribuiti e architettura Client-Server	8+2 rec	I		1	
5. Sicurezza Informatica	12+3 rec	II		1	
6. Gestione di Data Base Relazionali mediante linguaggio SQL	27+6 rec	I-II	2	1	3
7. Gestione degli archivi e dei Data Base con PHP	40+10 rec	I-II			



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n.1 Archiviazione di dati

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<b>Nozioni di base</b> <ul style="list-style-type: none"><li>richiami sui concetti di memoria (principale, secondaria)</li><li>concetto di archivio, file, record, campo, chiave (primaria, secondaria, candidata)</li></ul> <b>Dispositivi di memorizzazione secondaria</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a nastro magnetico</li><li>a disco magnetico</li></ul> <b>Organizzazione di file ad accesso diretto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>primaria: sorted, heap, hash</li><li>secondaria: indici ad un livello (primari, secondari, cluster)</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>le caratteristiche e i vantaggi di alcuni dispositivi di memorizzazione secondaria</li><li>le principali modalità di organizzazione dei dati per archivi classici</li><li>le problematiche legate alla gestione di banche dati</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>operare una scelta corretta nell'utilizzo di dispositivi di memorizzazione secondaria</li><li>distinguere le organizzazioni dei dati in un file</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n. 2 Relational Data Base Management System (MySQL e XAMPP)

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<p><b>A</b> - Principali compiti (moduli) di gestione di un RDBMS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sicurezza negli accessi</li><li>• transazioni</li><li>• concorrenza</li><li>• salvataggio e recupero dei dati</li><li>• query</li></ul> <p><b>B</b> - Componenti fondamentali di un DB relazionale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Campi</li><li>• Tuple</li><li>• Tabelle, espresse in forma intensionale ed estensionale</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Creazione di elementi di un DB relazionale</li><li>• Interrogazione della base di dati</li><li>• I DBMS Relazionali (MySQL, XAMPP)</li></ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• le tecniche e gli strumenti per realizzare gli oggetti fondamentali che compongono un DB relazionale</li></ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gestire, utilizzando un tool appropriato, gli elementi di base per la creazione di un DB</li><li>• di inserire elementi</li><li>• di effettuare interrogazioni anche complesse</li><li>• creare DB relazionali da uno schema logico tramite (MySQL, XAMPP)</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.3 Data Base Relazionali: progettazione e normalizzazione

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utenti e linguaggi per la definizione e manipolazione dei dati</li> <li>• Progettazione <b>concettuale</b>: modello Entità-Relazioni</li> <li>• Attributi e domini, vincoli di cardinalità, identificatori</li> <li>• Gerarchie di generalizzazione, copertura delle generalizzazioni</li> <li>• Ristrutturazione di uno schema concettuale</li> <li>• Progettazione <b>logica</b>: traduzione verso il modello relazionale               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoria della Normalizzazione dei dati (1NF-2NF-3NF-BCNF)</li> <li>- Operazioni del modello relazionale                   <ul style="list-style-type: none"> <li>o UPDATES: anomalie nella modifica dei dati (INSERT, DELETE, UPDATE)</li> <li>o RETRIEVALS: Selezione, Proiezione, Congiunzione</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le problematiche legate ai DB, oltre che gli aspetti organizzativi ed applicativi degli ambienti in cui i DB vengono collocati</li> <li>• gli elementi di uno schema concettuale (E/R) dei dati: entità, relazioni, attributi, cardinalità</li> <li>• le caratteristiche e i vantaggi dell'utilizzo di uno schema logico di tipo relazionale</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distinguere gli aspetti che caratterizzano un DB rispetto agli archivi tradizionali</li> <li>• analizzare sia gli aspetti concettuali, logici, fisici, di sicurezza ed integrità dei dati</li> <li>• costruire il modello concettuale E/R</li> <li>• derivare un modello logico di organizzazione dei dati, nel rispetto delle forme di normalizzazione (1NF-2NF-3NF-BCNF)</li> <li>• rappresentare una situazione reale complessa in un modello logico derivato dallo schema concettuale</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

#### Modulo n.4 Data Base Distribuiti e architettura Client-Server

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluzione delle architetture di riferimento con riferimento a quella Client-Server</li> <li>• Sistemi centralizzati e decentrati</li> <li>• Distribuzione in rete dei dati di un DataBase</li> <li>• Condivisione di un DataBase in Client/Server Environment</li> <li>• Frammentazione e replica delle tabelle</li> <li>• Applicazioni in rete: la tecnica transazionale</li> <li>• Proprietà delle transazioni (A C I D)</li> <li>• Integrità dei dati in caso di:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- malfunzionamento hw/sw</li> <li>- accesso concorrente</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le caratteristiche di un DB in rete e le opportunità offerte da tale impostazione</li> <li>• le architetture di riferimento</li> <li>• le caratteristiche della tecnica transazionale</li> </ul>	<p><b>È in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distinguere le caratteristiche di un DB in rete e di delinearne un possibile disegno</li> <li>• progettare una distribuzione di dati mediante frammentazione o replica di tabelle</li> <li>• riconoscere la modalità di preservazione dei dati in caso di malfunzionamenti o accesso concorrente</li> <li>• progettare secondo tecnica transazionale</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n. 5 Sicurezza Informatica

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzione alla sicurezza delle informazioni</li><li>• Autenticazione e controllo degli accessi</li><li>• Infrastrutture a chiavi pubbliche (PKI)</li></ul>	<b>Conosce</b> i Principi fondamentali legati ai concetti di: <ul style="list-style-type: none"><li>• bene, danno, rischio, impatto</li><li>• disponibilità, confidenzialità, autenticità, integrità, non ripudio</li></ul>	<b>È in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• comprendere il contesto d'uso della crittografia in ambiente Internet</li></ul>

## Modulo n. 6 Gestione di Data Base Relazionali mediante linguaggio SQL

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<b>Comandi DDL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• vincoli di colonna, di tabella</li><li>• creazione /eliminazione di tabelle</li><li>• aggiunta/eliminazione di colonne in una tabella</li><li>• creazione di viste logiche</li><li>• diritti di accesso ai dati: comandi per la sicurezza Grant, Revoke</li></ul>	<b>Conosce</b> in modo significativo le istruzioni del linguaggio SQL per: <ul style="list-style-type: none"><li>• creare strutture</li><li>• interrogare una base di dati</li><li>• correlare strutture logiche</li></ul>	<b>È in grado di</b> operare autonomamente con il linguaggio SQL per: <ul style="list-style-type: none"><li>• creare e correlare tabelle</li><li>• selezionare informazioni</li><li>• eseguire interrogazioni</li><li>• creare viste logiche in relazione ai diritti di accesso concessi o revocati per ciascun utente</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Comandi DML**

- **Updates:** inserimento/eliminazione/aggiornamento di dati in una tabella)
  - **Retrievals:** la selezione delle informazioni in base a clausole
  - Forme di interrogazione semplici
    - Il comando SELECT
    - Le clausole (FROM, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, HAVING)
  - Forme di interrogazione complesse
  - Funzioni ed espressioni (avg, count, max, min, sum)
  - Subquery (semplici, nidificate)
- Join:** Modalità di correlazione tra le tabelle
- Inner (Equi, Natural)
  - Outer (Full, Right, Left); Self

- utilizzare le utilities di MySql (ACCESS, XAMPP) per eseguire le istruzioni SQL



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n. 7 Gestione degli archivi e dei Data Base in Java con PHP

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
Classi per la gestione dei Data Base in Java con JDBC <ul style="list-style-type: none"><li>• Connection</li><li>• DriverManager</li><li>• Statement</li><li>• ResultSet</li></ul>	<b>Conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• le caratteristiche del linguaggio Java:<ul style="list-style-type: none"><li>- per gestire DB</li><li>- per integrarne le funzionalità mediante istruzioni in linguaggio SQL</li></ul></li><li>• le caratteristiche e le problematiche di un'architettura Web-Tier a 2 e 3 livelli</li><li>• la struttura del protocollo HTTP/HTTPS</li><li>• le soluzioni Java per applicazioni web-based</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sa operare in ambiente NetBeans per realizzare applicazioni web-based che si integrino con un RDBMS</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe III INF: Sistemi e reti

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione)  Titolo	DURATA <i>indicare le ore</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			Scritte	Orali	Pratiche
1. Il sistema di elaborazione	14 + 2 rec	I	1	1	
2. L'avvio del computer	12 + 2 rec	I	1		
3. Il microprocessore	14 + 4 rec	I	1		
4. Le basi della comunicazione in rete	16 + 4 rec	I e II	1	1	
5. La tecnologia delle reti	16 + 4 rec	II	1		
6. Le reti locali, metropolitane e geografiche	10 + 2 rec	II	1		
7. Certificazione Cisco IT Essential	32	I e II			ESAMI
<b>Totale</b>	132				



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 1**

**Titolo: Il sistema di elaborazione**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il modello funzionale</li><li>2. La CPU</li><li>3. Il bus</li><li>4. La memoria cache</li><li>5. La memoria centrale</li><li>6. Le memorie secondarie</li><li>7. Periferiche e loro applicazioni (svolto nell'ambito del percorso Cisco IT Essentials)</li><li>8. Standard di interfacciamento delle periferiche (svolto nell'ambito del percorso Cisco IT Essentials)</li><li>9. Architetture non Von Neumann (cenni)</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere la struttura interna di un elaboratore e le sue funzionalità</li><li>• Conoscere le caratteristiche dei dispositivi interni di un elaboratore</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper valutare le prestazioni di un elaboratore partendo dalle sue caratteristiche tecniche</li><li>• Saper scegliere i dispositivi più adatti alle caratteristiche tecniche di un elaboratore</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo/Unità didattica/Argomento n. 2

### Titolo: L'avvio del computer

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Avvio di un computer Intel/AMD</li><li>2. Bootstrap da disco e gestione delle partizioni</li><li>3. Avvio di un computer Intel/AMD con UEFI e GPT</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere la procedura di avvio di un computer</li><li>• Conoscere il firmware utilizzato da un computer all'avvio</li><li>• Conoscere le caratteristiche dei boot loader</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper partizionare il disco</li><li>• Gestire le configurazioni del sistema da interfaccia BIOS e UEFI</li></ul>

### Modulo/Unità didattica/Argomento n. 3

### Titolo: Il microprocessore

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'architettura della CPU</li><li>2. Il ciclo macchina</li><li>3. La tecnica pipelining</li><li>4. I set di istruzioni macchina: CISC e RISC</li><li>5. Evoluzione e confronto tra microprocessori</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere l'architettura interna e i parametri principali che caratterizzano un micro-processore</li><li>• Conoscere le tecniche con cui i processori rendono più veloce l'esecuzione di un programma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificare un processore in base ai suoi parametri principali</li><li>• Distinguere istruzioni a livello macchina da istruzioni ad alto livello</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 4**

**Titolo: Le basi della comunicazione in rete**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il segnale</li><li>2. Le modulazioni digitali</li><li>3. Il canale di comunicazione</li><li>4. Il controllo degli errori in trasmissione</li><li>5. Il controllo di flusso</li><li>6. I sistemi aperti: protocolli e standard</li><li>7. La condivisione in rete</li><li>8. I paradigmi client-server e peer-to-peer</li><li>9. Classificazione e topologia delle reti LAN, MAN e WAN</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i tipi di segnali</li><li>• Conoscere le modalità di trasmissione dei segnali</li><li>• Conoscere le tecniche di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione</li><li>• Conoscere il concetto di protocollo per la trasmissione dati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper distinguere i paradigmi di comunicazione in uso nelle reti</li><li>• Sapere come si modula un segnale</li><li>• Saper applicare le codifiche in trasmissione</li><li>• Sapere come avviene lo scambio di messaggi fra trasmettitore e ricevitore</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 5**

**Titolo: La tecnologia delle reti**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il cavo elettrico</li><li>2. Lo standard per i cavi twisted-pair</li><li>3. La trasmissione su cavo: PSTN, ISDN, xDSL e FTTx</li><li>4. Le commutazioni: circuit &amp; packet switching</li><li>5. La trasmissione su fibra ottica</li><li>6. Gli apparati di rete</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce i mezzi fisici usati per la trasmissione dati</li><li>• Conosce le tecniche di commutazione e le loro implementazioni</li><li>• Conoscere i dispositivi per la realizzazione delle reti locali e per la connettività a Internet</li><li>• Conoscere i principi della trasmissione elettrica, ottica e wireless</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper identificare i dispositivi che consentono l'accesso e la trasmissione in rete</li><li>• Conoscere le differenze, in termini di prestazioni, tra le diverse tecnologie di trasmissione</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 6**

**Titolo: Le reti locali, metropolitane e geografiche**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
1. Le reti locali LAN 2. Ethernet: la LAN più diffusa al mondo 3. Scenari di reti locali 4. Le reti metropolitane MAN 5. Le reti geografiche WAN e le reti satellitari 6. La QoS nelle reti multiservizio 7. Tecniche per la qualità del servizio 8. Architetture e standard per la QoS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le caratteristiche delle reti LAN, MAN e WAN</li><li>• Conoscere la rete Ethernet e le sue evoluzioni</li><li>• Conoscere le implementazioni delle reti senza fili in ambito locale e metropolitano</li><li>• Conoscere le modalità di interconnessione delle reti a livello geografico</li><li>• Conoscere le caratteristiche della QoS nelle telecomunicazioni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper identificare i diversi apparati di rete</li><li>• Saper distinguere le diverse tecnologie per la trasmissione dati</li><li>• Sapere come viaggiano le informazioni quando mittente e destinatario sono a grande distanza</li><li>• Saper scegliere la configurazione di rete che meglio soddisfi le richieste di QoS delle applicazioni</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 7**

**Titolo: Certificazione Cisco IT Essential**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
CAPITOLO 1: Introduzione a Hardware del PC CAPITOLO 2: Assemblaggio PC CAPITOLO 3: Hardware per computer avanzato CAPITOLO 5: Concetti di networking CAPITOLO 6: Networking applicato CAPITOLO 7: Laptop e dispositivi mobili (nel periodo estivo) CAPITOLO 8: Stampanti (nel periodo estivo) CAPITOLO 13: Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce i principi di funzionamento di un Personal Computer e delle reti informatiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sa assemblare un Personal Computer</li><li>• Sa applicare procedure di laboratorio sicure e sa usare correttamente gli strumenti</li><li>• Sa riconoscere gli apparati di rete, i protocolli in uso nelle reti di PC per comprenderne il funzionamento</li><li>• Sa riconoscere le minacce alla sicurezza e mettere in atto procedure adeguate</li><li>• Sa effettuare analisi sui malfunzionamenti</li><li>• Sa implementare soluzioni ai problemi rilevati</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe IV INF: Sistemi e reti

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione)  Titolo	DURATA <i>indicare le ore</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Le architetture di rete	12+2rec	I	1	1	
2. Il Physical Layer del TCP/IP	16+3rec	I	1		
3. Il Network Layer del TCP/IP	24+4rec	I e II	1	1	
4. L'evoluzione di IP e il monitoring della rete	12+2rec	II	1		
5. Instradamento e interconnessione di reti geografiche	14+3rec	II	1		
6. Certificazione CISCO CCNA Routing and Switching: Introduction to networks Esami di gruppo di moduli (Moduli 1-3, 4-7, 8-10)	40	I e II			ESAMI
	Tot		132		



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 1**

**Titolo: Le architetture di rete**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
1. I modelli e le architetture di rete 2. Il modello ISO/OSI 3. Lo stack TCP/IP 4. Gli enti di standardizzazione 5. L'analizzatore di protocollo Wireshark e il simulatore di rete Cisco Packet Tracer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere come è organizzato il software di rete in livelli</li><li>• Conoscere il significato di PDU</li><li>• Conoscere i principali organismi internazionali che rilasciano standard per le telecomunicazioni</li><li>• Conoscere strumenti di analisi e di simulazione della rete</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper distinguere i servizi offerti da ogni livello del software di rete</li><li>• Saper reperire le informazioni sugli standard.</li><li>• Saper usare un analizzatore di protocollo e un simulatore di rete.</li></ul>

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 2**

**Titolo: Il Physical Layer del TCP/IP**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Il progetto IEEE 802</li><li>• I sottolivelli LLC e MAC</li><li>• L'evoluzione di LLC: HDLC e PPP</li><li>• IEEE 802.3: la rete Ethernet</li><li>• La tecnica a contesa CSMA/CD</li><li>• Lo switching</li><li>• IEEE 802.11: la rete Wi-Fi</li><li>• IEEE 802.5: Token Ring</li><li>• ISO 9314: FDDI</li><li>• Wireshark: il protocollo Ethernet</li><li>• Packet Tracer: Rete Ethernet e Wi-Fi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il livello Physical e i suoi sottolivelli.</li><li>• Conoscere il Progetto 802.</li><li>• Conoscere le modalità di accesso ai mezzi fisici di trasmissione.</li><li>• Conoscere lo standard Ethernet.</li><li>• Conoscere lo standard Wi-Fi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper distinguere i vari campi dei frame Ethernet.</li><li>• Saper posizionare correttamente gli access point.</li><li>• Saper scegliere i dispositivi di rete e la tecnologia trasmissiva adatti alle esigenze.</li></ul>
--	--	--



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo/Unità didattica/Argomento n. 3 Titolo: Il Network Layer del TCP/IP

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il livello Network e il protocollo IP</li><li>• La struttura degli indirizzi IP</li><li>• Pianificazione di reti IP: il subnetting</li><li>• Esempi di piani di indirizzamento IP</li><li>• Pianificazione di reti IP: CIDR e VLSM</li><li>• Packet Tracer: lavorare con i router; collegamento tra router</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i servizi offerti dal livello Network.</li><li>• Conoscere il protocollo IP.</li><li>• Conoscere la struttura degli indirizzi IP e delle subnet mask.</li><li>• Conoscere la differenza tra indirizzo privato e indirizzo pubblico.</li><li>• Conoscere i 4 livelli operativi (mode) della Command Line Interface (CLI) con cui operare su un router Cisco.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper segmentare una rete locale.</li><li>• Saper realizzare il piano di indirizzamento di una LAN</li><li>• Saper usare la tecnica del supernetting.</li><li>• Saper definire subnet mask di lunghezza variabile.</li><li>• Saper configurare le interfacce di un router.</li><li>• Saper usare la Command Line Interface di un router.</li><li>• Saper usare la porta console del router.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 4 Titolo: L'evoluzione di IP e il monitoring della rete**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'evoluzione del protocollo IP: IPv6</li><li>• Gli indirizzi IPv6</li><li>• Il monitoring della rete con il protocollo ICMP</li><li>• Indirizzi fisici e indirizzi IP: il protocollo ARP</li><li>• I comandi PING e TRACEROUTE</li><li>• Packet Tracer: configurare una rete IPv6</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le nuove funzionalità di IPv6.</li><li>• Conoscere la struttura degli indirizzi IPv6.</li><li>• Conoscere i vari tipi di messaggi ICMP.</li><li>• Conoscere il funzionamento del protocollo ARP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Essere in grado di lavorare con gli indirizzi IPv6 e verificare la configurazione dell'interfaccia di un dispositivo da CLI.</li><li>• Realizzare il piano di indirizzamento di una LAN.</li><li>• Testare la raggiungibilità di un host con il comando ping.</li><li>• Verificare con il comando traceroute il percorso seguito da un pacchetto per arrivare a destinazione.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 5 Titolo: Instradamento e interconnessione di reti geografiche**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Problematica e scenari</li><li>• Gli algoritmi e i protocolli di routing</li><li>• Gli Autonomous System e il routing gerarchico</li><li>• Protocolli di routing IGP</li><li>• Protocolli di routing EGP</li><li>• Le reti multiprotocollo: MPLS</li><li>• La gestione delle tabelle di routing</li><li>• Packet Tracer: configurazione del routing statico e dinamico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le funzioni svolte dal Network Layer per garantire il percorso migliore ai pacchetti che transitano in rete.</li><li>• Conoscere gli algoritmi e i protocolli di routing.</li><li>• Conoscere le reti multiprotocollo (MPLS).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Essere in grado di verificare se la funzione di routing è correttamente configurata.</li><li>• Saper usare semplici strumenti di diagnostica della rete.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Modulo/Unità didattica/Argomento n. 6 Titolo: Percorso CISCO CCNA Routing and Switching: Introduction to networks**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capitolo 1: Il Networking oggi</li><li>• Capitolo 2: Configurazione di base dello switch e del dispositivo finale</li><li>• Capitolo 3: Protocolli e modelli</li><li>• Capitolo 4: Physical Layer</li><li>• Capitolo 5: Sistemi numerici</li><li>• Capitolo 6: Livello collegamento</li><li>• Capitolo 7: Switching Ethernet</li><li>• Capitolo 8: Network Layer</li><li>• Capitolo 9: Address Resolution</li><li>• Capitolo 10: Configurazione di base di un router</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce i due principali modelli utilizzati per progettare e implementare reti di calcolatori (OSI e TCP/IP)</li><li>• Conosce nel dettaglio i livelli OSI e TCP/IP (fino al livello Network) con le loro funzioni e servizi</li><li>• Conosce i principali dispositivi di rete e gli schemi di indirizzamento</li><li>• Conosce i tipi di mezzi trasmissivi usati nelle reti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di simulare semplici LAN, realizzare le configurazioni di base di switch e router e implementare schemi di indirizzamento IP.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe V INF: Sistemi e reti

Titolo	MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione)	DURATA <i>indicare le ore</i>	PERIODO <i>I o II quadr.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
				Scritte	Orali	Pratiche
1. Il livello Transport dell'architettura TCP/IP		8+2rec	I	1	1	
2. La configurazione dei sistemi in rete		10+2rec	I	1		
3. Il livello Application dell'architettura TCP/IP		7+1rec	I	1		
4. Tecniche di crittografia per l'Internet Security		10+2rec	I	1		
5. Efficienza e sicurezza nelle reti locali		12+2rec	I	1		
6. Le reti private virtuali (VPN)		8+1rec	II	1	1	
7. Le reti wireless		7+1rec	II	1		
8. Reti IP e reti cellulari per utenti mobili (*)		8+2rec	II	1		
9. Progettare strutture di rete: dal cablaggio al cloud		8+1rec	II	1		
10. Certificazione CISCO CCNA Routing and Switching: Introduction to networks		40	I e II			ESAMI
<b>Tot</b>		132				

(\*) Argomenti non irrinunciabili



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.1 Il livello Transport dell'Architettura TCP/IP

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Servizi e indirizzamento del livello Transport	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porte, funzionalità di multiplexing e demultiplexing</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di utilizzare le porte predefinite associate ai principali servizi di rete</li></ul>
2. Caratteristiche dei protocolli UDP e TCP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formato del datagram UDP; vantaggi di UDP; UDP Lite</li><li>• Formato del segmento TCP; gestione del controllo di flusso e controllo di congestione</li><li>• Le fasi di una comunicazione TCP (instaurazione, trasmissione, chiusura di una sessione); vulnerabilità.</li><li>• Confronto fra i protocolli TCP e UDP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di riconoscere le situazioni in cui utilizzare il protocollo TCP piuttosto che UDP</li></ul>

### Modulo n.2 La configurazione dei sistemi in rete

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. BOOTP e DHCP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce le problematiche della configurazione dinamica degli indirizzi IP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di configurare un sistema con DHCP</li><li>• (esercitazioni con Packet Tracer)</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

2. Il DNS e la risoluzione dei nomi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce il principio su cui si basa la risoluzione dei nomi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di interrogare il DNS con il comando nslookup</li></ul>
3. Configurazione di un computer in LAN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce la configurazione dei parametri TCP/IP su differenti sistemi operativi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di configurare il software di rete sugli host</li></ul>

### Modulo n.3 Il livello Application dell'architettura TCP/IP

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Generalità sul livello Application e i suoi protocolli	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce i modelli di comunicazione Client/Server e Peer to Peer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di scegliere il tipo di protocollo in base all'applicazione che vuole utilizzare</li></ul>
2. Emulazione di terminale con Telnet; trasferimento di file con FTP; il protocollo HTTP; i protocolli per la posta elettronica (SMTP, POP3, IMAP4).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce le principali applicazioni usate su TCP/IP e i relativi protocolli</li></ul>	



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

#### Modulo n.4 Tecniche di crittografia per l'Internet Security

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Internet security e tecniche di crittografia. Cenni agli algoritmi di crittografia DES ed RSA. La firma digitale e gli enti certificatori	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce le problematiche relative alla trasmissione di dati sensibili attraverso Internet. Conosce le tecniche di crittografia applicate ai dati e i principali algoritmi. Conosce i principali servizi che si basano sulla crittografia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di scegliere e configurare gli opportuni servizi di sicurezza in base alle richieste dell'utente.</li></ul>

#### Modulo n.5 Efficienza e sicurezza nelle reti locali

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STP: il protocollo di comunicazione tra gli switch</li> <li>2. Le reti locali virtuali (VLAN)</li> <li>3. Firewall e ACL</li> <li>4. Proxy Server</li> <li>5. Le tecniche NAT e PAT</li> <li>6. La DeMilitarized Zone</li> </ol> <p><b>Laboratorio:</b> attività con Packet Tracer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurare le VLAN e verificare STP</li> <li>▪ ACL standard e ACL estese</li> <li>▪ NAT statico e NAT dinamico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce il funzionamento del protocollo Spanning Tree</li> <li>▪ Conosce le finalità delle reti locali virtuali</li> <li>▪ Conosce le tecniche di filtraggio del traffico di rete</li> <li>▪ Conosce le modalità per garantire la privacy agli utenti</li> <li>▪ Conosce le tecniche necessarie alla corretta amministrazione della rete</li> <li>▪ Conosce le modalità per offrire servizi esterni in sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di ottimizzare la collocazione dei dispositivi e dei canali di comunicazione</li> <li>▪ Sa configurare e gestire una rete in riferimento alla privacy e alla sicurezza</li> </ul>
--	--	---

**Modulo n.6 Le reti private virtuali (VPN)**

<p align="center"><b>CONTENUTI</b></p> <p align="center"><i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i></p>	<p align="center"><b>OBIETTIVI</b></p> <p align="center"><i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i></p>	
	<p align="center"><b>Conoscenze</b></p>	<p align="center"><b>Abilità</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caratteristiche e tipi di VPN</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce i tipi di reti private e i dispositivi che le implementano</li> <li>▪ Conosce protocolli propri delle reti VPN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di distinguere le diverse tecnologie e i diversi componenti per realizzare reti VPN</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. La sicurezza nelle VPN</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce le caratteristiche delle VPN in termini di sicurezza e affidabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di comprendere le problematiche relative alla sicurezza in ambito geografico</li> </ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

3. I protocolli per la sicurezza nelle VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce i protocolli propri delle reti VPN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di scegliere l'opportuna tecnologia in base ai diversi scenari di utilizzo</li> </ul>
4. VPN di fiducia e VPN sicure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce le diverse tipologie di VPN</li> </ul>	
<b>Laboratorio</b> con Packet Tracer: Creazione di un tunnel IPsec VPN		

**Modulo n.7 Le reti wireless**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Classificazione e caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce le componenti, le specifiche e gli standard delle reti wireless</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di utilizzare le tecnologie wireless e scegliere gli opportuni dispositivi mobili in base alle esigenze di progettazione, compresi gli aspetti di sicurezza</li> </ul>
2. La normativa sul wireless	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce lo stato dell'arte e la normativa sul Wi-Fi</li> </ul>	
3. La sicurezza nelle reti wireless	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce le problematiche di sicurezza relative alle reti wireless</li> </ul>	



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.8 Reti IP e reti cellulari per utenti mobili (\*)

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. La mobilità in una rete IP. Cenni al protocollo <i>mobile</i> IP	• Architettura di rete per la gestione di accessi mobile.	• È in grado di riconoscere le modalità di accesso alla rete IP da parte di un utente mobile • È in grado di usare la rete cellulare per connettersi a Internet
2. Le reti cellulari e l'accesso a Internet	• Tecnologie cellulari usate per l'accesso mobile a Internet	
3. La mobilità nelle reti LTE e l'evoluzione verso 5G	• Caratteristiche delle ultime generazioni di reti mobili 4G e 5G	

### Modulo n. 9 Progettare strutture di rete: dal cablaggio al cloud

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. La struttura della rete	• Conosce gli apparati di rete	• È in grado di scegliere gli opportuni mezzi fisici e gli apparati di rete



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

2. Il Cablaggio Strutturato degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce gli standard internazionali e le specifiche generali: topologia, dorsali, mezzi trasmissivi, elementi del cablaggio, cablaggio orizzontale. Conosce gli elementi di progetto di una rete LAN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È in grado di realizzare un semplice progetto di cablaggio di un edificio a partire da specifiche assegnate.</li> </ul>
3. La collocazione di server dedicati e virtuali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i servizi offerti dagli ISP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È in grado di scegliere l'opportunità tecnologica in base ai diversi scenari d'utilizzo.</li> </ul>

**Modulo n. 10 Percorso CISCO CCNA Routing and Switching: Introduction to networks**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b> <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1. Moduli 11 – 17 e relativi esami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indirizzamento IPv4</li> <li>• Indirizzamento IPv6</li> <li>• ICMP</li> <li>• Livello Trasporto</li> <li>• Livello Applicazione</li> <li>• Fondamenti di sicurezza di rete</li> <li>• Creazione di una piccola rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È in grado di configurare apparati di rete (switch e router)</li> <li>• È in grado di effettuare ricerca guasti su LAN e reti wireless</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe III INF: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazione

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrим.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
<b>1 La rappresentazione delle informazioni</b>	8 + 2 rec	I	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2 I codici digitali</b>	7 + 1 rec	I	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>3 La codifica dei numeri</b>	6 + 1 rec	I	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4 Il Sistema Operativo</b>	30 + 6 rec	I II	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5 Cisco IT ESSENTIAL - moduli 4,9,10,11</b>	30 + 6 rec	II			<b>1</b>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.1 Codifica delle informazioni

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comuniciamo con il calcolatore</li> <li>• Digitale e binario</li> <li>• Sistemi di numerazione posizionali</li> <li>• Conversione di base decimale</li> <li>• Conversione tra le basi binarie</li> <li>• Immagini, suoni e filmati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire il concetto di comunicazione</li> <li>• Comprendere come viene gestita l'informazione nel calcolatore</li> <li>• Conoscere il concetto di alfabeto, codifica e protocollo</li> <li>• Comprendere la differenza tra segnale analogico e digitale</li> <li>• Conoscere l'origine dei sistemi di numerazione posizionale</li> <li>• Conoscere il sistema decimale, ottale, binario, ed esadecimale</li> <li>• Rappresentare le immagini in binario</li> <li>• Rappresentare i suoni in binario</li> <li>• Rappresentare i filmati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper codificare in binario</li> <li>• Rappresentare i dati alfabetici</li> <li>• Codificare i numeri nelle diverse basi</li> <li>• Convertire i numeri nelle diverse basi</li> <li>• Convertire un numero in base decimale</li> <li>• Effettuare la conversione da basi pesate a decimale</li> <li>• Effettuare la conversione da decimale a basi pesate di numeri interi e frazionali</li> <li>• Convertire da binario a esadecimale</li> <li>• Convertire da ottale a esadecimale</li> <li>• Calcolare l'occupazione di memoria di immagini digitali</li> <li>• Calcolare l'occupazione di memoria di suoni digitali</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n.2 I codici digitali

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Codici digitali pesati</li><li>▪ Codici digitali non pesati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comprendere la differenza tra codifica a lunghezza fissa e variabile</li><li>▪ Acquisire le tecniche di codifica con sistemi pesati</li><li>▪ Comprendere le motivazioni per l'utilizzo di codifiche non pesate</li><li>▪ Conoscere le codifiche per sistemi dedicati</li><li>▪ Conoscere i sistemi di codifica in formato ottico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere il codice ASCII e Unicode</li><li>▪ Codificare in codice BCD</li><li>▪ Eseguire somma in BCD</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.3 La codifica dei numeri

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Operazioni tra numeri binari senza segno</li><li>Numeri binari relativi</li><li>Numeri reali in virgola mobile</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Acquisire la nozione di complemento di un numero</li><li>Acquisire il concetto di overflow</li><li>Comprendere le modalità di rappresentazione dei numeri negativi</li><li>Conoscere le motivazioni delle rappresentazioni a virgola mobile</li><li>Acquisire il concetto di normalizzazione della mantissa</li><li>Conoscere lo standard IEEE-P754 a 32 e 64 bit</li><li>Comprendere le problematiche relative all'approssimazione e all'arrotondamento dei numeri periodici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Eeguire il complemento a 1 e a 2</li><li>Effettuare le operazioni algebriche tra numeri binari</li><li>Codificare i numeri in modulo e segno</li><li>Rappresentare i numeri in complemento a 1, a 2 e a n</li><li>Rappresentare i numeri decimali in virgola mobile</li><li>Codificare e decodificare i numeri in IEEE-P754</li><li>Codificare un numero periodico</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

#### Modulo n.4 Il Sistema Operativo

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generalità sui sistemi operativi</li><li>▪ Evoluzione dei sistemi operativi</li><li>▪ La gestione del processore</li><li>▪ La gestione della memoria</li><li>▪ Il File System</li><li>▪ Struttura e realizzazione del file system</li><li>▪ La gestione dell'I/O</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sapere che cosa succede all'accensione del PC</li><li>▪ Conoscere i compiti del sistema operativo</li><li>▪ Conoscere la storia dei sistemi operativi</li><li>▪ Riconoscere i meccanismi di caricamento del programma in memoria</li><li>▪ Conoscere le tecniche di virtualizzazione della memoria</li><li>▪ Descrivere le tecniche di realizzazione del file system</li><li>▪ Conoscere l'hardware dei dispositivi di input/output</li><li>▪ Apprendere il modello client-server</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Classificare i sistemi operativi</li><li>▪ Descrivere il ciclo di vita di un processo</li><li>▪ Individuare le problematiche per la cooperazione tra processi</li><li>▪ Scegliere le politiche di allocazione del processore</li><li>▪ Classificare le memorie</li><li>▪ Riconoscere il modello client-server</li><li>▪ Classificare le tecniche di gestione delle periferiche</li><li>▪ Affrontare i sistemi di protezione dei dati</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.5 Cisco IT ESSENTIAL

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fondamenti di sistemi operativi</li><li>• Fondamenti di laptop e dispositivi portatili</li><li>• Fondamenti di stampanti e scanner</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce i concetti fondamentali di un sistema operativo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di affrontare l'esame di certificazione Cisco IT Essentials</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe IV INF: Tecnologie e progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazione

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrим.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
<b>1 PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI</b>	12 + 3 rec	I	1	1	1
<b>2 COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE</b>	32 + 8 rec	I e II	1	1	1
<b>3 CERTIFICAZIONE CISCO IT ESSENTIALS RECUPERO ESAMI INTERMEDI E FINAL</b>	8 + 2 rec	I			3
<b>4 REALTÀ VIRTUALE</b>	14 + 3 rec	I e II			1
<b>5 SVILUPPO CONTENUTI PER IL LICEO (Orientamento e PCTO)</b>	14 + 3 rec	II			



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo n 1 PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• I processi</li><li>• Risorse e condivisione</li><li>• I thread</li><li>• Elaborazione sequenziale e concorrente</li><li>• La descrizione della concorrenza</li><li>• LABORATORIO</li><li>• I thread in Java: concetti base</li><li>• Esempi con java Thread</li><li>• I thread in java: concetti avanzati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i modelli di elaborazione dei processi</li><li>• Conoscere ciclo di vita dei processi</li><li>• Acquisire il concetto di risorsa condivisa</li><li>• Distinguere le richieste e le modalità di accesso alle risorse</li><li>• Apprendere l'utilizzo del grafo di Holt per descrivere processi e risorse</li><li>• Conoscere la differenza tra processi e thread</li><li>• Sapere le modalità di utilizzo dei thread nei SO</li><li>• Acquisire il concetto di programmazione concorrente</li><li>• Il concetto di interazione tra processi</li><li>• Conoscere le caratteristiche di un linguaggio concorrente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper descrivere l'interazione processi-risorse col grafo di Holt</li><li>• Saper realizzare il grafo delle precedenze</li><li>• Saper semplificare il grafo delle precedenze</li><li>• Saper scrivere programmi concorrenti utilizzando l'istruzione cobegin-coend</li><li>• Saper utilizzare i thread in linguaggio Java</li></ul>



## Modulo n. 2: COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicazione tra processi</li> <li>• La sincronizzazione tra processi</li> <li>• Sincronizzazione tra processi: semafori</li> <li>• Applicazioni dei semafori</li> <li>• Problemi "classici" della programmazione concorrente: produttori/consumatori</li> <li>• Problemi "classici" della programmazione concorrente: lettori/scrittori</li> <li>• Problemi "classici" della programmazione concorrente: deadlock, banchiere e filosofi a cena</li> <li>• I monitor</li> <li>• Lo scambio di messaggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il modello ad ambiente globale</li> <li>• Conoscere il modello ad ambiente locale</li> <li>• Individuare le tipologie di errori nei processi paralleli</li> <li>• Comprendere l'esigenza di sincronizzazione</li> <li>• Definire ed utilizzare i semafori di basso livello</li> <li>• Comprendere il concetto di indivisibilità di una primitiva</li> <li>• Sapere il funzionamento dei semafori di Dijkstra</li> <li>• Avere il concetto di regione critica e di mutua esclusione</li> <li>• Sapere la differenza tra interleaving e overlapping</li> <li>• Comprendere le condizioni di Bernstein</li> <li>• Avere il concetto starvation e di deadlock</li> <li>• Sapere in cosa consistono le proprietà di safety, di fairness e di liveness</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere le situazioni di starvation</li> <li>• Saper risolvere le situazioni di deadlock</li> <li>• Saper risolvere i problemi produttore/consumatore in Java</li> <li>• Saper implementare i monitor in Java</li> <li>• Saper risolvere i problemi produttore/consumatore con i monitor in Java</li> <li>• Saper risolvere il problema dei filosofi con il linguaggio Java</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.3: CISCO IT ESSENTIAL

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Cisco IT Essential - cap. 12 e 14 + esame finale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conosce i fondamentali dell'architettura di un PC e delle reti di comunicazione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>E' in grado di affrontare l'esame di certificazione Cisco IT Essentials</li></ul>

### Modulo n.4: REALTA' VIRTUALE

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Introduzione all'ambiente Unity</li><li>Realizzazione di un progetto pilota VR</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>L'ambiente Unity</li><li>Gestione delle risorse in un progetto</li><li>Programmare in C# all'interno di Unity</li><li>Sviluppare un concept per un'applicazione VR</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Creazione di un progetto VR vuoto</li><li>Importare modelli 3D, texture, audio ecc.</li><li>Scrittura di script in C# per controllare oggetti all'interno del loro mondo VR</li><li>Creare un ambiente virtuale; implementare controlli interattivi; testing e debugging; presentation del progetto VR.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.5: SVILUPPO CONTENUTI PER IL LICEO (Orientamento e PCTO)

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
Nell'ottica di una didattica più orientativa, attraverso un compito di realtà, durante questo modulo gli studenti sviluppano in laboratorio un'applicazione VR seguendo le indicazioni ricevute dai docenti di altre discipline che ne fanno richiesta. Con questa modalità gli alunni dovranno interfacciarsi con gli altri docenti che necessitano della realizzazione di una esperienza di laboratorio, e dovranno mettere in pratica tutte le conoscenze apprese in ambito di progettazione, ingegneria e gestione dei rapporti con il "cliente".	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sviluppo applicativo di realtà virtuale come <u>compito di realtà</u></li><li>• Conoscenze in ambiti disciplinari differenti dai canonici in funzione dell'argomento di sviluppo dell'applicazione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensione di come la realtà virtuale si adatta ai diversi settori produttivi e fornitori di servizi (es. sanità, istruzione, architettura, ingegneria, produzione, marketing, scienze biologiche e naturali, ..).</li><li>• Comprensione di un nuovo modo di apprendere, di lavorare e di comunicare.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe V INF: Tecnologie e progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazione

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Architetture dei sistemi e applicazioni di rete	22 + 6 rec	I		1	1
2. JAVASCRIPT	34 + 10 rec	I	1	1	1
3. Virtualizzazione	12 + 4 rec	I e II		1	
4. Web services	34 + 10 rec	II	1	1	1



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Mod. n.1 Architetture dei sistemi e applicazioni di rete

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemi distribuiti hardware e software</li> <li>▪ Evoluzione dei sistemi distribuiti</li> <li>▪ Modelli architetturali multi-tier e client server</li> <li>▪ La comunicazione nelle reti di calcolatori</li> <li>▪ ISO/OSI - TCP/IP: richiamo della suite di protocolli di comunicazione ai vari livelli</li> </ul> <p><b>Programmazione di rete in Java</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il concetto di socket</li> <li>▪ le classi del package java.net</li> <li>▪ classi per SOCKET con connessione TCP</li> <li>▪ Socket (lato Client)</li> <li>▪ ServerSocket (lato Server)</li> <li>▪ Classi per uso di indirizzi Web</li> <li>▪ la classe URL</li> <li>▪ la classe InetAddress</li> <li>▪ creazione di connessioni TCP lato server</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce il concetto di sistema distribuito e la differenza tra sistema distribuito hardware e software</li> <li>▪ Conosce i modelli architetturali dei sistemi distribuiti: SISD/SIMD/MISD/MIMD, multi-tier e client-server</li> <li>▪ Conosce il concetto di sistema modulare e resiliente</li> <li>▪ Conosce il significato di protocollo applicativo e di API</li> <li>▪ Conosce il funzionamento delle applicazioni basate sul web e in particolare del paradigma di programmazione lato server.</li> <li>▪ Conosce le principali interfacce e classi Java per la scrittura di applicazioni accessibili via web ed eventualmente cooperanti con basi di dati remote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di realizzare applicazioni per la comunicazione di rete</li> <li>▪ È in grado di scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</li> <li>▪ È in grado di sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti</li> <li>▪ È in grado di progettare semplici protocolli di comunicazione</li> <li>▪ È in grado di realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi</li> <li>▪ È in grado di progettare e sviluppare applicazioni web</li> <li>▪ È in grado di utilizzare il linguaggio Java per la realizzazione di applicativi residenti fisicamente su un server remoto e fruibili attraverso l'uso di un semplice browser web</li> </ul>



**Mod. n.2 Javascript**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Una panoramica del linguaggio JavaScript</li><li>2. JavaScript ed ECMAScript</li><li>3. DOM e BOM</li><li>4. Interazione con il DOM</li><li>5. Manipolazione del contenuto e degli attributi degli elementi</li><li>6. Moduli e loro elementi</li><li>7. Convalida dei dati di un modulo con JavaScript</li><li>8. Gestione degli eventi</li><li>9. Eventi come proprietà di oggetti</li><li>10. Eventi e funzioni anonime</li><li>11. Gestione delle richieste asincrone</li><li>12. Utilizzo di XMLHttpRequest per richieste AJAX</li><li>13. Utilizzo di Fetch API per richieste HTTP</li><li>14. Gestione delle risposte e degli errori delle richieste asincrone</li><li>15. Arrow function</li><li>16. Template literals</li><li>17. Funzioni di callback</li></ol>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Familiarità con le caratteristiche e le sintassi introdotte in ES6, come arrow function, template literals e destructuring.</li><li>▪ Comprensione delle Promises e dell'async/await per gestire operazioni asincrone in modo più leggibile e robusto.</li><li>▪ Conoscenza delle best practice per la gestione della sicurezza nel codice JavaScript.</li><li>▪ Ottimizzazione del codice per migliorare le prestazioni di caricamento e rendering delle pagine web.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Applicare script a elementi DOM level</li><li>▪ Applicare script di validazione a moduli html</li><li>▪ Capacità di scrivere e mantenere codice JavaScript pulito ed efficiente.</li><li>▪ Capacità di interagire con il DOM per creare esperienze utente dinamiche.</li><li>▪ Comprensione delle tecniche moderne di gestione delle richieste asincrone.</li><li>▪ Abilità di implementare funzionalità avanzate utilizzando ES6 e jQuery.</li><li>▪ Capacità di integrare API esterne nelle applicazioni web.</li><li>▪ Creazione di interfacce utente interattive e dinamiche utilizzando JavaScript e jQuery.</li><li>▪ Progettazione e gestione di moduli web efficienti, inclusa la convalida e l'invio dei dati.</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<p>18. Promises e async/await per la gestione delle operazioni asincrone.          19. I selettori di jQuery          20. Gestione degli eventi con jQuery          21. Navigare nel DOM con jQuery          22. API JavaScript: Google Maps          23. La geolocalizzazione          24. Usare le API di Google Maps          25. Gestire eventi su Mappa</p>		
--	--	--

**Mod. n.3 Virtualizzazione**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Virtualizzazione hardware: vantaggi e svantaggi</li> <li>2. Virtualizzazione software: vantaggi e svantaggi</li> <li>3. La virtualizzazione come servizio: i VPS</li> <li>4. Utilizzo di VirtualBox in laboratorio: installare una distribuzione Linux e prepararla come server LAMP</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce il concetto di virtualizzazione hardware e software</li> <li>▪ Conosce i vantaggi e gli svantaggi nell'utilizzo della virtualizzazione</li> <li>▪ Conosce i servizi di virtualizzazione e i VPS</li> <li>▪ Conosce il software VirtualBox per poter virtualizzare sui pc con architettura x86</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sa progettare sistemi che utilizzano server virtualizzati</li> <li>▪ Sa utilizzare i servizi di virtualizzazione e i VPS</li> <li>▪ Sa installare e utilizzare il software VirtualBox per installare un server virtualizzato</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

#### Mod. n.4 Web Services

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduzione a cosa sono i web services</li><li>2. Protocollo SOAP</li><li>3. Architettura REST</li><li>4. Architettura Web-Tier</li><li>5. Programmazione server-side</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conosce i web services e come vengono realizzati</li><li>▪ Conosce il protocollo SOAP</li><li>▪ Conosce l'architettura REST</li><li>▪ Conosce le caratteristiche e le problematiche di un'architettura Web-Tier a 2 e 3 livelli</li><li>▪ Conosce la struttura del protocollo HTTP</li><li>▪ Conosce le soluzioni PHP per applicazioni web-based</li><li>▪</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sa progettare un web service</li><li>▪ Sa realizzare applicazioni Java che utilizzano la libreria Jersey per esporre delle risorse REST</li><li>▪ Sa operare in ambiente NetBeans per realizzare applicazioni web-based che si integrino con un RDBMS</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe V INF: Gestione progetto, organizzazione d'impresa

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
<b>1 Legislazione e lavoro</b>	12+2 rec	I	<b>1</b>		
<b>2 Pianificazione, previsione del progetto, documentazione e testing</b>	24+5 rec	I		<b>1</b>	<b>1</b>
<b>3 Elementi di economia</b>	10+2 rec	I e II	<b>1</b>		
<b>4 Sistema Informativo Aziendale</b>	17+3 rec	II	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>5 Organizzazione e modularità dei processi aziendali</b>	20+4 rec	II		<b>1</b>	



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n. 1 Legislazione e lavoro

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Principi fondamentali sul Lavoro Costituzione Italiana</li><li>Legge 300 del 1970</li><li>Jobs Act</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione azienda, imprenditore, piccolo imprenditore e lavoratore subordinato</li><li>Rapporto tra azienda e lavoratore subordinato</li><li>Statuto dei Lavoratori: diritti del lavoratore subordinato, periodo di prova, dimissioni, licenziamento, Jobs Act</li><li>ISO/IEC 12207:2008</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper distinguere il piccolo dal grande imprenditore</li><li>Sapersi comportare correttamente durante il periodo di prova</li><li>Conoscere il contenuto del CCNL da firmare</li><li>Conoscere i diritti del lavoratore</li><li>Saper produrre i documenti relativi al progetto a norma delle ISO/IEC</li></ul>

### Modulo n. 2 Pianificazione, previsione del progetto, documentazione e testing

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Tecniche per la pianificazione, previsione e controllo di attività, costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.</li><li>Metriche di progetto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conoscere le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper utilizzare Project</li><li>Saper assegnare le risorse in funzione dei costi</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ WBS, GANTT, tecniche CPM, PERT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce gli strumenti e le tecniche per la valutazione temporale e la fattibilità di un progetto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper definire la timetable di un progetto e delle attività costituenti.</li> <li>▪ Saper applicare le tecniche previsionali durante lo sviluppo del progetto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentazione del progetto: creazione documenti di analisi, di progettazione della base di dati, del codice sorgente, del testing e del manuale utente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere la definizione di SIA, gli elementi che lo compongono, gli obiettivi che si pone</li> <li>▪ Conoscere il documento SRS secondo lo standard IEEE 830:1998</li> <li>▪ Conoscere la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici</li> <li>▪ Saper produrre un documento SRS secondo lo standard analizzato su un caso reale</li> <li>▪ Saper organizzare test unitari, funzionali, di sicurezza</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi alle normative o standard di settore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo</li> </ul>

**Modulo n. 3 Elementi di economia**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	
<i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cenni di microeconomia e macroeconomia</li> <li>▪ Definizione e caratteristiche del mercato (domanda e offerta)</li> <li>▪ Il concetto di valore nell'impresa (redditività e BEP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere elementi di microeconomia e macroeconomia</li> <li>▪ Conoscere i concetti di valore d'impresa, ricavi, costi, profitti, perdite, BEP</li> <li>▪ Conoscere il concetto di mercato, domanda, offerta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare il mercato e attività proficue, distinguere le caratteristiche di un'impresa e il suo andamento generale</li> </ul>
---	--	---

**Mod. n.4      Sistema informativo aziendale**

<p align="center"><b>CONTENUTI</b></p> <p align="center"><i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i></p>	<p align="center"><b>OBIETTIVI</b></p>	
	<p align="center"><b>Conoscenze</b></p>	<p align="center"><b>Abilità</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di un sistema informativo e dei suoi elementi costituenti e le sue caratteristiche</li> <li>▪ Ciclo di vita del sistema informativo</li> <li>▪ Ciclo di vita del software</li> <li>▪ Modelli per il ciclo di vita del software               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cascata</li> <li>b. Spirale</li> <li>c. Metodi agile</li> </ul> </li> <li>▪ Tipologie di sistemi informativi più comuni: ERP, DSS, TPS</li> </ul>	<p><b>Conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le peculiarità di un Sistema Informativo/Informatico</li> <li>▪ le componenti fondamentali di un SI e la relazione fra essi</li> <li>▪ il ciclo di vita di un sistema informativo e la sua evoluzione</li> <li>▪ le principali fasi del ciclo di vita di un software</li> <li>▪ i principali modelli di ciclo di vita del software</li> <li>▪ le principali tipologie di sistema informativo e il loro scopo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di analizzare un Sistema Informativo/Informatico</li> <li>▪ È in grado di distinguere il ruolo delle diverse componenti di un SII, considerando il contesto nel quale esso opera Applicazioni in rete: la tecnica transazionale</li> <li>▪ È in grado di eseguire la progettazione architeturale per individuare i sottosistemi che compongono il sistema da realizzare, e le loro inter-relazioni di controllo e di comunicazione</li> <li>▪ È in grado di individuare la componente informatica di un sistema informativo</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

segundo un modello di ciclo di vita del  
software

### Modulo n. 5 Organizzazione e modularità dei processi aziendali

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Individuare gli elementi che interagiscono nel sistema informativo aziendale</li><li>▪ Individuare risorse, persone e applicazioni dell'azienda</li><li>▪ I sistemi ERP per gestire in modo integrato le risorse aziendali (sia umane che finanziarie, produttive, immobiliari)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Organizzazione dell'impresa</li><li>▪ Sistema informativo aziendale</li><li>▪ Reti e servizi internet</li><li>▪ Figure professionali</li><li>▪ Conoscere i moduli interagenti che si scambiano informazioni in tempo reale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper individuare tutte le risorse e i processi di un'azienda</li><li>▪ Saper collaborare a progetti di integrazione dei processi aziendali</li><li>▪ Saper utilizzare SW di supporto ai processi aziendali</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe III INF: Telecomunicazioni

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Analisi delle reti elettriche in regime stazionario	10+2 rec	I	1	1	2
2. Sistemi digitali	17+4rec	I	1	1	2
3. Sistemi analogici per le telecomunicazioni	10+2rec	II	1	1	2
4. Analisi delle reti elettriche in regime sinusoidale	22+5rec	II	1	1	2
5. Analisi in frequenza nelle telecomunicazioni	22+5rec	II	1	1	2



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Mod. n.1 Analisi delle reti elettriche in regime stazionario.

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>- Richiami di fisica sulle grandezze elettriche</li><li>- Componenti e circuiti elettrici</li><li>- Connessioni serie e parallelo partitori di tensione e corrente</li><li>- Legge di Ohm, principi di Kirchhoff, principio di sovrapposizione degli effetti</li></ul> <b>Laboratorio</b> Conoscenza della strumentazione di base. Tipologie di resistori e codici colori. Verifiche sperimentali di semplici reti in continua	Conoscenze delle grandezze elettriche e delle principali leggi e principi per l'analisi delle reti in corrente continua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare numericamente e sperimentalmente semplici reti in corrente continua.</li><li>• Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio, saper leggere il valore di resistenza di un resistore, tramite il codice colori.</li></ul>

### Mod. n.2 Sistemi digitali

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<b>2.1 Elettronica digitale</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemi di numerazioni: conversioni tra diversi sistemi di numerazioni, operazioni in binario</li><li>- Algebra di Boole</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscenza dei diversi sistemi di numerazione, conoscenza dei principali teoremi dell'algebra booleana, conoscenza delle porte logiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper effettuare conversioni tra i diversi sistemi di numerazione e saper effettuare le operazioni aritmetiche nel sistema binario. Saper progettare e realizzare reti logiche.</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porte logiche fondamentali, forme canoniche</li> <li>- Teoremi di De Morgan, mappe di Karnaugh</li> </ul> <p><b>2.2 Elettronica digitale combinatoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplexer/Demultiplexer</li> <li>- Encoder/Decoder</li> <li>- Decoder per display a 7 segmenti</li> </ul> <p><b>2.3 Elettronica digitale sequenziale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latch e flip flop</li> <li>- Contatori sincroni e asincroni</li> <li>- Registri</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> Analisi e progettazione di reti logiche tramite circuiti integrati. Realizzazione di un circuito per il pilotaggio di un display a 7 segmenti Realizzazione di circuiti sequenziali.</p>	<p style="text-align: center;">fondamentali dei teoremi di De Morgan, e delle tecniche di semplificazione delle reti logiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza dei principi di funzionamento di multiplexer e demultiplexer, conoscenza dei principi di funzionamento di encoder e decoder.</li> <li>- Conoscenza del principio di funzionamento di un latch SR. Conoscenza delle diverse tipologie di flip-flop. Conoscenza del principio di funzionamento dei contatori sincroni e asincroni e delle diverse tipologie di registri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper effettuare la minimizzazione di reti logiche tramite le mappe di Karnaugh.</li> <li>- Saper analizzare e progettare multiplexer e demultiplexer in base a specifiche richieste, saper analizzare e progettare encoder e decoder in base alle specifiche assegnate. Saper realizzare un decoder per display a 7 segmenti.</li> <li>- Saper analizzare e progettare semplici contatori sincroni e asincroni</li> </ul>
---	--	---



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.3 Sistemi analogici per le telecomunicazioni

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
3.1 <u>Quadripoli</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le diverse tipologie di generatori</li><li>- Tipologie e caratteristiche degli amplificatori</li><li>- La trasformazione in decibel del guadagno</li></ul> 3.2 <u>La retroazione negativa negli amplificatori</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso</li><li>- Studio degli effetti della retroazione negativa sul guadagno e sulla reiezione ai disturbi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscenza delle diverse tipologie di amplificatori. Conoscenze dei parametri principali e delle caratteristiche degli amplificatori.</li><li>- Conoscenza delle regole principali dell'algebra degli schemi a blocchi. Conoscenza degli effetti della retroazione negativa sul guadagno e sulla reiezione ai disturbi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper analizzare semplici circuiti sugli amplificatori. Saper effettuare le conversioni da numeri decimali a decibel e viceversa</li><li>- Saper determinare il guadagno di un amplificatore retroazionato, a partire da quello ad anello aperto.</li></ul>

### Mod. n.4 Analisi delle reti elettriche in regime sinusoidale

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>- Funzioni sinusoidali e rappresentazioni vettoriali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscenza del comportamento in regime sinusoidale di induttori e condensatori.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper analizzare e risolvere semplici reti in regime sinusoidale</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi di condensatori ed induttori in regime sinusoidale</li> <li>- Analisi dei circuiti serie del 1° e 2° ordine</li> <li>- Anaisi dei circuiti parallelo e serie parallelo</li> <li>- Il metodo simbolico per la risoluzione di reti in regime sinusoidale</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b> Analisi di reti in regime sinusoidale</p>	<p>Conoscenza delle configurazioni canoniche delle reti passive in regime sinusoidale. Conoscenza del metodo simbolico per risolvere reti in regime sinusoidale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper effettuare anlisi sperimentali di reti in regime sinusoidale, sia mediante strumentazione di laboratorio, sia tramite applicati SW.</li> </ul>
--	--	---

**Modulo n.5 Analisi in frequenza nelle telecomunicazioni**

<p align="center"><b>CONTENUTI</b></p> <p><i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i></p>	<p align="center"><b>OBIETTIVI</b></p> <p align="center"><i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i></p>	
	<p align="center"><b>Conoscenze</b></p>	<p align="center"><b>Abilità</b></p>
<p>5.1 <u>Analisi armonica dei segnali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo in serie di Fourier</li> <li>- Spettro di potenza di segnali periodici</li> </ul> <p>5.2 <u>Risposta in frequenza dei circuiti del 1°ordine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione di trasferimento dei filtri passa basso e passa alto del 1° ordine</li> <li>- Diagrammi di Bode dei filtri del 1°ordine</li> </ul> <p>Laboratorio Analisi di Filtri passa basso e passa-alto del 1°ordine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza dell'enunciato del teorema di Fourier, conoscenza dello spettro di potenza di segnali periodici.</li> <li>- Conoscenza del significato di analisi in frequenza di sistemi del 1° ordine. Conoscenza della tecnica di Bode per l'analisi in frequenza dei filtri.</li> </ul>	<p>Saper analizzare tramite i diagrammi di Bode semplici circuiti del 1° ordine.</p> <p>Saper effettuare l'analisi sperimentale di filtri del 1°ordine.</p>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe IV INF: Telecomunicazioni

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. Reti elettriche in regime sinusoidale	10+2rec	I	1	1	2
2. Analisi in frequenza nelle telecomunicazioni	10+2rec	I	1	1	1
3. Conversioni Analogico-Digitali e Digitali Analogiche	11+3rec	I	1	1	2
4. Modulazioni analogiche	11+3rec	I	1	1	1
5. Modulazioni digitali	11+2rec	II	1	1	1
6. Canali analogici e digitali	10+2rec	II	1	1	
7. Telefonia fissa e mobile	8+2rec	II	1	1	1
8. Reti e dispositivi wireless , Reti convergenti e multiservizio	10+2rec	II	1	1	



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Reti elettriche in regime sinusoidale.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere le diverse rappresentazioni di un numero complesso</li><li>▪ Conoscere il comportamento dei componenti passivi: resistori, induttori, condensatori in regime sinusoidale.</li><li>▪ Conoscere le configurazioni base dei circuiti serie</li><li>▪ Conoscere le configurazioni base dei circuiti parallelo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper analizzare e risolvere reti in regime sinusoidale tramite metodo simbolico</li><li>▪ Saper rappresentare sul piano di Gauss tensioni e correnti</li><li>▪ Utilizzo della strumentazione di laboratorio</li></ul>
2. Analisi in frequenza nelle telecomunicazioni.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere il teorema di Fourier e saper rappresentare lo spettro di ampiezza di un segnale periodico.</li><li>▪ Conoscere le definizioni di spettro di potenza e spettro di segnali aperiodici.</li><li>▪ Conoscere le definizioni di trasformata e antitrasformata di Fourier e Laplace.</li><li>▪ Conoscere l'analisi di un circuito RC in regime sinusoidale</li><li>▪ Conoscere le tematiche essenziali relative alla funzione di trasferimento.</li><li>▪ Conoscere le tematiche essenziali relative alla risposta in frequenza e ai diagrammi di Bode</li><li>▪ Conoscere le tematiche relative ai filtri del primo ordine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper rappresentare lo spettro di ampiezza di segnali periodici</li><li>▪ Saper effettuare i diagrammi di Bode relativi ai filtri del 1° ordine.</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

3. Conversioni Analogico-Digitali.e Digitali - Analogiche	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere in termini di schemi a blocchi i sistemi di conversione D/A.</li><li>▪ Conoscere e valutare i problemi della quantizzazione</li><li>▪ Conoscere i principi fisici e i parametri della conversione D/A</li><li>▪ Conoscere il principio di funzionamento di un ADC.</li><li>▪ Conoscere le tematiche d'errore di quantizzazione e del rapporto segnale/Rumore (S/N)dB.</li><li>▪ Conoscere il funzionamento di un ADC ad approssimazioni successive</li><li>▪ Conoscere in termini di schema a blocchi, un sistema di acquisizione dati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper effettuare date le specifiche, il calcolo dei parametri di un convertitore D/A</li><li>▪ Saper effettuare date le specifiche, il calcolo dei parametri di un convertitore A/D</li></ul>
4. Modulazioni analogiche	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere le tematiche relative alla modulazione in generale.</li><li>▪ Conoscere le tematiche relative alla modulazione d'ampiezza: AM, DSB-SC, DSBTC, SSB</li><li>▪ Conoscere le tematiche relative alla modulazione di frequenza FM</li><li>▪ Conoscere le tematiche relative alla multiplazione a divisione di frequenza</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper effettuare mediante il calcolo dei parametri principali, l'analisi di un segnale AM</li><li>▪ Saper effettuare mediante il calcolo dei parametri principali, l'analisi di un segnale FM</li><li>▪</li></ul>
5. Modulazioni digitali	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere le tecniche di campionamento ad impulsi PAM e PCM</li><li>▪ Conoscere la tecniche di multiplazione TDM</li><li>▪ Conoscere le principali modulazioni digitali: ASK, FSK</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper effettuare mediante il calcolo dei parametri principali, l'analisi di un segnale ASK</li><li>▪ Saper effettuare mediante il calcolo dei parametri principali, l'analisi di un segnale FSK</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

6. Canali analogici e digitali	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere le tematiche essenziali quali distorsione, rumore, rapporto segnale rumore relative ai canali analogici.</li><li>▪ Conoscere i codici di linea di un canale digitale.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper effettuare il dimensionamento di un canale analogico</li><li>▪ Saper effettuare le codifiche di canale</li></ul>
7. Telefonia fissa e mobile	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere in termini di caratteristiche principali, le diverse tipologie di rete telefonica fissa: PSTN, ISDN, ADSL, VoIP.</li><li>▪ Conoscere in termini di caratteristiche principali, le diverse tipologie di rete telefonica mobile: GSM, UMTS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper descrivere in termini di caratteristiche generali le principali tipologie di telefonia fissa</li><li>▪ Saper descrivere in termini di caratteristiche generali le principali tipologie di telefonia mobile</li></ul>
8. Reti e dispositivi Wireless , Reti convergenti e multiservizio	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conoscere le diverse tipologie di reti wireless e Bluetooth in termini di caratteristiche principali</li><li>▪ Conoscere in termini di caratteristiche generali le reti Next Generation Network (NGN)</li><li>▪ Conoscere il protocollo relativo alla qualità di servizio (QoS)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper descrivere in termini di caratteristiche generali le principali tipologie di reti wireless.</li><li>▪ Saper descrivere in termini di caratteristiche generali le NGN</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### CLASSI I LSA E I LSAM: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrим.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. ICDL Modulo 1 - Computer Essential	10 + 1 rec	I	1		
2. ICDL Modulo 2 - Online Essential	5 + 1 rec	I	1		
3. ICDL Modulo 3 - Word Processor	8 + 1 rec	II			1
4. ICDL Modulo 6 - Presentation	6 + 1 rec	II			1



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**Classe I LSA: Informatica (in aggiunta al programma della classe I LSAM)**

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprehensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrим.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
5. <b>Informazioni dati e loro codifica</b>	10 + 3 rec	I	1	1	
6. <b>Google Sites + App Inventor</b>	16 + 4 rec	I			2



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

**ICDL Modulo 1 - Computer Essential**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b>  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
L'unità centrale di elaborazione e le memorie Le periferiche di input ed output Sw di sistema e Sw applicativi (*) Conversioni numeriche e rappresentazione dell'informazione (*) Informazione, Dati e loro codifica	Conosce l'architettura di un sistema di elaborazione Conosce alcuni sw applicativi e di base Conosce le differenze tra periferiche di input e di output (*) Conosce i principali sistemi di numerazione. (*) Conosce le tecniche di conversione dei dati numerici ed alfanumerici	Sa individuare le componenti di un sistema di elaborazione Sa distinguere tra: sw di sistema ed applicativi memoria centrale e secondaria periferiche di input ed output (*) Sa operare con dati numerici in forma binaria ed esadecimale. (*) Sa effettuare la codifica numerica e alfanumerica.

**ICDL Modulo 2 - Online Essential**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b>  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Internet e il WWW Gli ipertesti Browser e motori di ricerca Normativa sulla privacy e diritto di autore	Conosce la storia di internet e la sua evoluzione fino alla nascita del World Wide Web Conosce alcuni fra i browser più diffusi Conosce il significato di ipertesto	Sa consultare un motore di ricerca per effettuare interrogazioni * Sa progettare semplici ipertesti anche ricercando elementi nel web



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

\* Conosce le principali normative che regolamentano privacy e diritto d'autore

### ICDL Modulo 3 - Word Processor

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
Comandi per la gestione dei word processor Operazioni di selezione, copia e spostamento Liste puntate I comandi per il formato dei caratteri La stampa di un documento Inserimento e gestione di tabelle Ordinamento dei dati	Conosce gli elementi fondamentali di un elaboratore di testi	Sa impostare le funzionalità di un elaboratore di testi

### ICDL Modulo 6 - Presentation

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
Lavorare con le presentazioni e salvarle in formati di file diversi Inserire, modificare e formattare il testo nelle presentazioni Inserire e modificare figure, immagini e disegni	Conosce i concetti fondamentali degli strumenti di presentazione Conosce le funzioni principali Conosce i vari tipi di layout	Sa creare una presentazione con immagini ed effetti di transizione



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

Applicare effetti di animazione e transizioni alle presentazioni		
--	--	--

**Modulo n. 5 INFORMAZIONE DATI E LORO CODIFICA** (solo classe I LSA)

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I sistemi di numerazione: sistemi di numerazione posizionali, numerazione binaria ed esadecimale, conversioni numeriche.</li> <li>▪ Codici alfanumerici: codici ASCII e Unicode</li> <li>▪ Rappresentazione dei numeri: rappresentazione dei numeri interi in complemento alla base, codice BCD, rappresentazione floating point dei numeri reali</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Risoluzione di alcuni problemi algoritmici con l'uso di un foglio elettronico: algoritmi di conversione numerica (binaria, decimale ed esadecimale, gestione del bit di parità, trasmissione in canale disturbato)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce i principi di funzionamento di un sistema di elaborazione.</li> <li>▪ Conosce i principali sistemi di numerazione.</li> <li>▪ Conosce le tecniche di conversione dei dati numerici ed alfanumerici. (*)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sa operare con dati numerici in forma binaria ed esadecimale.</li> <li>▪ Sa effettuare la codifica numerica e alfanumerica.</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.6 Google Sites + App Inventor (solo classe I LSA)

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Google Sites: applicazione google per la creazione di siti web senza l'utilizzo di HTML e con semplici passi.</li><li>APP Inventor: applicazione molto semplice per utilizzare un linguaggio di programmazione visuale per la realizzazione di app per dispositivi mobili con sistema operativo Android.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conosce i principali passi per realizzare l'home page di un sito e le pagine secondarie.</li><li>Conosce i passi per inserire informazioni testuali e multimediali in una pagina</li><li>Conosce i passi per inserire immagini, video, calendari, presentazioni e moduli in una pagina</li><li>Conosce come impaginare le informazioni all'interno della pagina grazie alle sezione che offre google sites</li><li>Conosce i principali componenti di APP Inventor</li><li>Conosce cosa serve per realizzare le app</li><li>Conosce come configurare i propri dispositivi Android per poter eseguire le app</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sa creare semplici siti con google sites utilizzando le caratteristiche fondamentali dell'applicazione di google</li><li>Sa realizzare semplici schermate per dispositivi mobili</li><li>Sa programmare utilizzando un ambiente visuale a blocchi</li><li>Sa creare semplici app</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe II LSA E LSAM: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. ICDL Modulo 4 - Spreadsheet	10 + 2 rec	I			1
2. Algoritmi e strutture di controllo	18 + 3 rec	II	1	1	

### Classi II LSA: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<b>3. Reti e Internet</b>	12 + 2 rec	<b>I</b>	1	1	
<b>4. Robotica Educativa</b>	8 + 1 rec	<b>I e II</b>			1
<b>5. Approfondimenti di Algoritmi e strutture di controllo</b>	8 + 2 rec	<b>II</b>	1	1	1
<b>Totale</b>	33		2	2	2

**Modulo 1 - ICDL Modulo 4 - Spreadsheets**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b>  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comandi per la gestione dei fogli di calcolo</li> <li>▪ Operazioni di selezione, copia e spostamento</li> <li>▪ I riferimenti alle celle</li> <li>▪ I comandi per il formato dei dati</li> <li>▪ la stampa del foglio di lavoro</li> <li>▪ le funzioni di uso comune</li> <li>▪ Ordinamento dei dati</li> <li>▪ Grafici statistici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce i concetti fondamentali dei fogli di calcolo</li> <li>▪ Conosce le funzioni principali</li> <li>▪ Conosce i vari tipi di grafici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sa impostare le formule in un foglio elettronico</li> <li>▪ Sa costruire un grafico nei vari formati</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

## Modulo 2 - Algoritmi e strutture di controllo

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisi di problemi e loro documentazione</li> <li>▪ Algoritmo risolutore=dati+istruzioni</li> <li>▪ Tipologia di dati (variabili e costanti)</li> <li>▪ Tipologia di istruzioni (operative, decisionali)</li> <li>▪ Strutture di controllo (sequenziali, condizionali, iterative)</li> <li>▪ Metalinguaggi per la rappresentazione di algoritmi: Flow-chart e pseudocodifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce la differenza tra variabili e costanti</li> <li>▪ Conosce la differenza tra un problema e il suo algoritmo risolutore</li> <li>▪ Conosce la differenza tra le strutture di controllo (sequenziale, condizionale, iterativa)</li> <li>▪ Conosce gli schemi della progettazione di algoritmi mediante flow-chart</li> <li>▪ Conosce le parole chiave utilizzate nella pseudocodifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sa distinguere i dati essenziali in un problema (variabili e costanti)</li> <li>▪ Sa costruire un algoritmo mediante strutture di controllo</li> <li>▪ Sa impostare semplici problemi mediante strutture di controllo</li> <li>▪ Sa documentare in modo semplice gli algoritmi prodotti</li> <li>▪ Sa testare e correggere gli algoritmi</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo 3 - Reti e Internet

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cos'è internet e come funziona, il www, ricerche, posta e chat, le comunità virtuali, il commercio elettronico, sicurezza in rete.</li><li>• Concetto di rete, classificazione delle reti, servizi di rete, i canali di comunicazione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere la terminologia legata alla rete e ai servizi di internet.</li><li>• Conoscere i campi di applicazione e potenzialità delle tecnologie ipermediali e della rete internet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconosce il ruolo di internet nella vita quotidiana e nello studio</li><li>• Sa utilizzare con criterio e consapevolezza gli strumenti che ruotano intorno al mondo di internet.</li><li>• È in grado di analizzare la complessità di rete.</li></ul>

### Modulo 4 - Robotica Educativa

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il robot MBot2: il kit robot per la robotica educativa. Facile da assemblare. La scheda microcontrollore MCore è stata progettata per scopi educativi nell'ambito della robotica per avvicinarsi alle discipline STEAM. La scheda integra diversi sensori e permette una programmazione visuale a blocchi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce il significato di robotica e i campi di applicazioni</li><li>• Conosce i componenti fondamentali di un robot, a cosa serve e dove viene utilizzato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende il funzionamento di un microcontrollore</li><li>• Sa realizzare semplici programmi per mettere in funzione un robot utilizzando i sensori ad ultrasuoni per percepire gli</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce le caratteristiche di MBot2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ostacoli ed emettitore led e ricevitore a infrarossi per rilevare le linee da seguire</li> <li>Sa azionare un robot ed eseguire sia in modalità dal vico che in modalità carica programma un semplice programma sviluppato con mlink2</li> </ul>
--	---	---

**Modulo 5 - Approfondimenti di Algoritmi e strutture di controllo**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b> <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flowchart complessi fino all'iterazione enumerativa</li> <li>Paradigmi di programmazione (Imperativo, Logico, Funzionale, Orientato ad oggetti)</li> <li>Produzione del software ed evoluzione dei Linguaggi (di basso livello, di alto livello, orientati agli oggetti)</li> <li>Compilatori ed interpreti</li> <li>Codici di base relativi alle varie strutture di controllo in linguaggio di programmazione java</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce la sintassi per la scrittura di semplici programmi in linguaggio java</li> <li>Conosce la sintassi per la scrittura di programmi in linguaggio java fino all'iterazione enumerativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa distinguere i paradigmi di programmazione</li> <li>Sa scrivere in linguaggio java semplici algoritmi risolutivi fino all'iterazione enumerativa</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

**COMPETENZE da raggiungere nel primo biennio del corso di studi** (*obbligatorio*)

<b>Disciplinari</b> ( <i>obbligatorio</i> )	<b>Trasversali</b> ( <i>non modificabile dai coordinatori materia</i> )
<p><b>Architettura di un sistema di elaborazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendere cosa è l'hardware, conoscere i fattori che influiscono sulle prestazioni di un computer e sapere cosa sono le periferiche.</li><li>Comprendere cosa è il software e fornire esempi di applicazioni di uso comune e di sistemi operativi.</li><li>Comprendere come vengono utilizzate le reti informatiche e conoscere le diverse modalità di collegamento a Internet.</li></ul> <p><b>Sistemi Operativi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilizzare le funzioni principali del sistema operativo, incluse la modifica delle impostazioni principali e l'utilizzo delle funzionalità di Guida in linea.</li><li>Operare efficacemente nell'ambiente di desktop e utilizzare un ambiente grafico</li><li>Conoscere i concetti principali della gestione dei file ed essere in grado di organizzare in modo efficace i file e le cartelle in modo che siano semplici da identificare e trovare</li><li>Utilizzare programmi per comprimere ed estrarre file di grandi dimensioni e utilizzare un software antivirus per proteggere il computer dai virus</li><li>Dimostrare la capacità di utilizzare dei semplici strumenti di elaborazione testi e di gestione stampe disponibili nel sistema operativo</li></ul> <p><b>Foglio Elettronico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Lavorare con i fogli elettronici e salvarli in diversi formati</li></ul>	<p><b>COMPETENZE COGNITIVE</b></p> <p><b>Competenza: comprendere</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Comprendere il significato di un testo</li><li>Sapersi concentrare sulla lettura (trovare le strategie metodologiche e motivazionali per..)</li><li>Utilizzare ogni strumento utile alla comprensione (dizionario, chiedere aiuto, individuare parole-chiave, costruire mappe)</li><li>Riconoscere la questione posta</li></ul> <p><b>Competenza: rappresentare</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Riferire ciò che viene appreso</li><li>Utilizzo di un linguaggio appropriato (anche in funzione di ciò che voglio esprimere: concetti, emozioni, etc.)</li><li>Coerenza logica (argomentazione)</li><li>Pertinenza della risposta</li></ul> <p><b>Competenza: rielaborare</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Operare sintesi</li><li>Risolvere problemi</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

- Inserire dati nelle celle e applicare modalità appropriate per creare elenchi
- Selezionare, riordinare e copiare, spostare ed eliminare i dati
- Modificare righe e colonne in un foglio elettronico. Copiare, spostare, eliminare e cambiare nome ai fogli di calcolo in modo appropriato
- Creare formule matematiche e logiche utilizzando funzioni standard del programma
- Applicare modalità appropriate per la creazione delle formule ed essere in grado di riconoscere i codici di errore nelle formule.
- Formattare numeri e contenuto testuale in un foglio di calcolo
- Scegliere, creare e formattare grafici per trasmettere informazioni in modo significativo.
- Modificare le impostazioni di pagina di un foglio di calcolo e controllare e correggere errori nel contenuto prima della stampa finale.

**Navigazione web**

- Comprendere cosa è Internet e quali sono i principali termini ad essa associati
- Capire come è strutturato l'indirizzo di un sito web. Identificare i tipi più comuni di domini, quali geografici, aziendali (.org, .edu, .com, .gov)
- Eseguire comuni operazioni di navigazione sul web, incluse eventuali modifiche alle impostazioni del browser
- Distinguere fra i principali aggressori di un sistema di elaborazione in rete, siano essi umani, sia software specifici; individuare le possibili modalità di difesa
- Consultare un motore di ricerca per effettuare interrogazioni

- Reperire informazioni e riconoscere l'autorevolezza delle fonti

**COMPETENZE RELAZIONALI**

**Competenza: comunicare**

- Disporsi ad ascoltare (imparare a prestare attenzione)
- Trasmettere con chiarezza un messaggio
- Utilizzare un registro comunicativo adeguato al contesto

**Competenza: partecipare e collaborare**

- Interagire comprendendo e rispettando i diversi punti di vista
- Gestire la conflittualità
- Riconoscere e rispettare i diritti degli altri

**Competenza: agire in modo autonomo e responsabile**

- Sapersi inserire in modo propositivo e consapevole nella vita sociale
- Riconoscere i propri limiti e quelli altrui

**ALTRE COMPETENZE TRASVERSALI**

- Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro
- Mantenere in ordine e in efficienza le attrezzature, la strumentazione e la documentazione affidata
- Comprendere cosa sono le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) e fornire esempi della loro applicazione pratica nella vita quotidiana



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

- Salvare pagine web e scaricare file dalla rete. Copiare il contenuto di pagine web in un documento

**Linguaggi per il web**

- Realizzare siti web utilizzando i tag HTML5 e i fogli di stile CSS, inserendo immagini e link nelle pagine .html

**Problem Solving e Approccio algoritmico**

- Definire ed identificare la presenza di un problema, distinguere i dati essenziali, elaborare una serie di soluzioni in forma algoritmica, compiere scelte razionali tra le soluzioni alternative, fornire una adeguata documentazione
- Progettare algoritmi mediante strutture di controllo, eseguire test e correggerli
- Rappresentare algoritmi mediante flow-chart e/o pseudocodifica

- Riconoscere importanti problematiche legali relative al diritto di riproduzione (copyright) e alla protezione dei dati associate all'impiego dei computer



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe III LSA - LSAM: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. La rappresentazione dei dati - <b>Ripasso degli algoritmi</b>	8+2 rec	I		1	
2. Il linguaggio Java	36+8 rec	I e II	1	1	2
3. Strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici*	10+2 rec	II	1		

#### Mod n.1 La rappresentazione dei dati - **Ripasso degli algoritmi**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemi di numerazione binario, ottale ed esadecimale; conversione tra numeri in varie basi e operazioni aritmetiche.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conosce i sistemi di numerazione *</li><li>Comprendere le modalità di rappresentazione dei numeri negativi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>E' in grado di effettuare semplici calcoli aritmetici e conversioni tra basi *</li><li>Codificare i numeri in modulo e segno</li></ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"**  
MILANO

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri binari relativi</li> <li>• Numeri reali in virgola mobile*</li> <li>• Analisi di problemi e loro documentazione</li> <li>• Algoritmo risolutore=dati+istruzioni</li> <li>• Tipologia di dati (variabili e costanti)</li> <li>• Tipologia di istruzioni (operative, decisionali)</li> <li>• Strutture di controllo (sequenziali, condizionali, iterative)</li> <li>• Metalinguaggi per la rappresentazione di algoritmi: Flow-chart e pseudocodifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le motivazioni delle rappresentazioni a virgola mobile*</li> <li>• Conosce la differenza tra variabili e costanti</li> <li>• Conosce la differenza tra un problema e il suo algoritmo risolutore</li> <li>• Conosce la differenza tra le strutture di controllo (sequenziale, condizionale, iterativa)</li> <li>• Conosce gli schemi della progettazione di algoritmi mediante flow-chart</li> <li>• Conosce le parole chiave utilizzate nella pseudocodifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare i numeri in virgola mobile*</li> <li>• Sa distinguere i dati essenziali in un problema (variabili e costanti)</li> <li>• Sa costruire un algoritmo mediante strutture di controllo</li> <li>• Sa impostare semplici problemi mediante strutture di controllo</li> <li>• Sa documentare in modo semplice gli algoritmi prodotti</li> <li>• Sa testare e correggere gli algoritmi</li> </ul>
--	---	---

**Mod n.2      Il linguaggio Java**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	
<i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'ambiente di programmazione:</b> identificatori, variabili e costanti, operatori, tipi primitivi, operazioni logiche, istruzioni, strutture di controllo.</li> <li>• <b>Le strutture di dati:</b> array monodimensionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le caratteristiche del linguaggio, i tipi di dato di uso comune, le conversioni di tipo, la codifica delle operazioni elementari, le strutture di controllo fondamentali.</li> <li>• Conosce gli algoritmi fondamentali per la gestione di array e di strutture dati bidimensionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E' in grado di creare un semplice programma, scegliendo il tipo di dati più adatto; compilare il sorgente e creare il programma eseguibile; fare il debugging di un programma.</li> <li>• E' in grado di organizzare i dati in strutture</li> <li>• E' in grado di manipolare i dati in stringhe</li> </ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"**  
MILANO

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Le stringhe di dati:</b> classe String</li> <li>▪ <b>Principi della OOP:</b> principi della programmazione ad oggetti, definizione di una classe e creazione dei relativi oggetti, ereditarietà e polimorfismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce le stringhe di dati ed è in grado di elaborarle.</li> <li>▪ Definizione di una classe, modello dei dati (UML), proprietà degli oggetti, attributi e metodi di classe, ereditarietà e polimorfismo.</li> </ul>	
---	--	--

**Mod n.3      Strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b> <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Funzioni avanzate di Microsoft Excel:</b> creare, modificare, eseguire una macro*</li> <li>▪ <b>Funzioni avanzate di Microsoft Word:</b> Intestazione e piè di pagina, Creazione di un sommario, Stampa unione*</li> <li>▪ <b>Formati non testuali:</b> immagini, filmati*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creare una macro*</li> <li>▪ Copiare un modulo macro in un'altra cartella di lavoro*</li> <li>▪ Modificare una macro*</li> <li>▪ Eseguire una macro*</li> <li>▪ Errore macro*</li> <li>▪ Attivazione o disattivazione di macro nei documenti di Office*</li> <li>▪ Panoramica della protezione per le macro*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E' in grado di usare gli strumenti avanzati di Word ed Excel *</li> <li>▪ E' in grado di scegliere i formati più adatti delle immagini e dei video *</li> </ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

- Intestazione e piè di pagina\*
- Creazione di un sommario\*
- Stampa unione\*
- Conosce come vengono memorizzate le immagini e i video\*



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe IV LSA: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrim.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
<b>1. Strutture dati e loro implementazione in linguaggio Java</b>	17 + 4 rec	I	1		1
<b>2. Archivi di dati</b>	37+8 rec	I e II	1		1
<b>3. DataBase relazionali</b>			1	1	1
<b>4. Gestione di un DataBase relazionale: RDBMS e SQL</b>			1	1	1

### Modulo n.1 Strutture di dati e loro implementazione in Java

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Strutture di dati "complesse": gli oggetti array</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce le modalità pratiche per allocare la memoria temporanea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa allocare la memoria distinguendola tra heap e stack</li> </ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestione di array monodimensionali: dichiarazione, creazione, inizializzazione, ordinamento (Bubble sort, Merge sort) ricerca di elementi, *fusione di array</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce il vantaggio nell'utilizzo di strutture di dati (variabili semplici, e "complesse")</li> <li>▪ Conosce le modalità di gestione di array monodimensionali: dichiarazione, creazione (esplicita, implicita), inizializzazione, ordinamento, ricerca (sequenziale, dicotomica), modifica dei valori presenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sa scegliere la struttura logica più idonea a rappresentare organizzazioni di dati complesse</li> <li>▪ Sa implementare in linguaggio Java le istruzioni per la gestione: dichiarazione, creazione (esplicita, implicita), inizializzazione, ordinamento, ricerca (sequenziale, dicotomica), modifica dei valori present</li> </ul>
--	---	--

**Modulo n.2: Archivi di dati**

<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	
<i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non irrinunciabili)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nozioni di base: richiami sui concetti di memoria (principale, secondaria); concetto di archivio, file, record, campo, chiave (primaria, secondaria, candidata)</li> <li>▪ Dispositivi di memorizzazione secondaria: a nastro magnetico, a disco magnetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conosce le caratteristiche e i vantaggi di alcuni dispositivi di memorizzazione secondaria</li> <li>▪ Conosce le principali modalità di organizzazione dei dati per archivi classici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È in grado di operare una scelta corretta nell'utilizzo di dispositivi di memorizzazione secondaria</li> <li>▪ E' in grado di distinguere le organizzazione dei dati in un file</li> </ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Modulo n.3: DataBase relazionali

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non irrinunciabili)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utenti e linguaggi per la manipolazione dei dati</li><li>• Componenti fondamentali di un DB relazionale: campi, tuple, tabelle espresse nelle forme intensionali ed estensionali</li><li>• Progettazione concettuale: modello Entità-Relazioni, passi per la sua ristrutturazione: analisi delle ridondanze, individuazione identificatori principali, eliminazione delle gerarchie di generalizzazione</li><li>• Progettazione logica: traduzione verso il modello relazionale, analisi delle anomalie nella modifica dei dati (inserimento, cancellazione, aggiornamento)</li><li>• Teoria della normalizzazione (1NF-2NF-3NF)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce le problematiche legate ai DB, oltre che gli aspetti organizzativi ed applicativi degli ambienti in cui i DB vengono collocati</li><li>• Conosce gli elementi di uno schema concettuale (E/R) dei dati: entità, relazioni, attributi, cardinalità</li><li>• Conosce le caratteristiche e i vantaggi dell'utilizzo di uno schema logico di tipo relazionale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di distinguere gli aspetti che caratterizzano un DB rispetto agli archivi tradizionali</li><li>• È in grado di analizzare sia gli aspetti concettuali, logici, fisici, di sicurezza ed integrità dei dati</li><li>• È in grado di costruire il modello concettuale E/R</li><li>• È in grado di derivare un modello logico di organizzazione dei dati, nel rispetto delle forme di normalizzazione (1NF-2NF-3NF)</li><li>• È in grado di rappresentare una situazione reale complessa in un modello logico derivato dallo schema concettuale</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

#### Modulo n.4: Gestione di un DataBase relazionale: RDBMS e SQL

CONTENUTI <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non irrinunciabili)</i>	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'applicativo XAMPP e le sue funzionalità</li><li>• La selezione delle informazioni</li><li>• Il comando <b>SELECT</b> e le sue clausole</li><li>• Forme di interrogazione <u>semplici</u></li><li>• Funzioni ed espressioni (avg, count, max, min, sum)</li><li>• Forme di interrogazione <u>complesse</u>: modalità di correlazione tra le tabelle, le <b>JOIN</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conosce le tecniche e gli strumenti per realizzare gli oggetti fondamentali che compongono un DB relazionale</li><li>• Conosce in modo significativo le istruzioni del linguaggio SQL per interrogare una base di dati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• È in grado di creare, utilizzando un tool appropriato, gli elementi di base per la creazione di un DB, di inserire elementi e di effettuare interrogazioni anche complesse</li><li>• È in grado di creare DB relazionali da un modello E/R tramite XAMPP</li><li>• Sa operare autonomamente con il linguaggio SQL per selezionare informazioni</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

### Classe V LSA: Informatica

MODULO/UNITA' DIDATTICA/ARGOMENTO (comprensivo di recuperi in itinere, verifiche e correzione) <i>Titolo</i>	DURATA <i>indicare le ore comprensive di recupero</i>	PERIODO <i>I o II quadrим.</i>	NUMERO MINIMO DI VERIFICHE		
			<i>Scritte</i>	<i>Orali</i>	<i>Pratiche</i>
1. HTML e CSS	14+2 rec	I	2	2	
2. Reti di computer, Sicurezza in rete (servizi e privacy), SIA (Sistemi Informatici Aziendali)	26+6 rec	I e II	2	2	
3. Javascript	15+3 rec	II		1	



**Mod n.1 HTML e CSS**

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni laboratorio se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Introduzione 2. Generalità sull'HTML <ul style="list-style-type: none"><li>● Editor e Word Processor</li><li>● Caratteristiche delle Tags HTML</li><li>● Esempio di Sorgente HTML</li></ul> 3. URL, Indirizzamento Assoluto ed Indirizzamento Relativo		
4 Comandi dell'HTML <ul style="list-style-type: none"><li>a. Comandi relativi alla Struttura Generale di un documento HTML</li><li>b. Comandi relativi al Flusso del Testo nel documento</li><li>c. Comandi per la creazione di Intestazioni</li><li>d. Comandi per la Formattazione di caratteri e/o di parole</li><li>e. Comandi per la creazione e la gestione di Liste</li><li>f. Comandi per la creazione di Hyperlink e di Anchor</li><li>g. Comandi per la creazione e la gestione di Tabelle</li><li>h. Image Map</li></ul>	Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di produrre pagine web, la conoscenza del linguaggio è valutata anche dall'abilità nella fruizione delle guide, vista la corposità dei comandi.	Produrre pagine web, utilizzare un editor grafico per produrre oggetti, bottoni, capire la struttura di un sito, e progettartarla.



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

PQD04

i. Form		
2. Regole di Stile nella composizione di documenti HTML		

## Mod n.2 Reti di computer

CONTENUTI  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	OBIETTIVI  <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	Conoscenze	Abilità
1. Le reti	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Concetto di rete, classificazione delle reti, topologie di rete, struttura del software di rete, livelli dei modelli OSI e TCP/IP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ È in grado di: analizzare la complessità di un software di rete giustificandone la struttura a livelli, collegare due o più computer in rete, gestire e impostare indirizzi IP e subnet mask</li></ul>
2. Mezzi di trasmissione e dispositivi hardware di rete	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caratteristiche principali di: cavo coassiale, doppino telefonico, fibra ottica, onde radio, microonde, infrarossi, laser; caratteristiche di HUB, SWITCH, ROUTER</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ È in grado di: scegliere il mezzo di trasmissione più adatto, usare e configurare HUB, SWITCH, ROUTER</li></ul>



ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO

MODELLO  
PRO-DID-MAT

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<p>2. Internet security e tecniche di crittografia. La firma digitale e gli enti certificatori</p> <p>3. L'informatica giuridica nella società digitale. Tutela del sw, licenze e privacy.</p> <p>4. Definizione di un sistema informativo e dei suoi elementi costituenti e le sue caratteristiche</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Conosce le problematiche relative alla trasmissione di dati sensibili attraverso Internet. Conosce le tecniche di crittografia applicate ai dati. Conosce i principali servizi che si basano sulla crittografia.</li><li>● Conosce il diritto d'autore e le tipologie di sw. Conosce il codice sulla privacy e comprende il codice dell'Amministrazione Digitale. Conosce il sistema pubblico di identità digitale.</li><li>● Conosce le peculiarità di un Sistema Informativo/Informatico</li><li>● Conosce le componenti fondamentali di un SIA e la relazione fra essi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● È in grado di scegliere e configurare gli opportuni servizi di sicurezza in base alle richieste dell'utente.</li><li>● È in grado di comprendere il valore dei diritti di autore e sa utilizzare lo SPID.</li><li>● È in grado di comprendere l'importanza sia del SIA che dei dati per un'azienda.</li></ul>
---	---	---



**Mod n.3      Javascript**

<b>CONTENUTI</b>  <i>(Indicare anche gli argomenti delle eventuali esercitazioni di laboratorio, se previste dalla disciplina)</i>	<b>OBIETTIVI</b> <i>(Segnare con un asterisco (*) gli obiettivi considerati non essenziali)</i>	
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1. Introduzione a javascript 2. JavaScript ed ECMAScript 3. DOM e BOM 4. Moduli e loro elementi 5. Rispondere a eventi in un modulo 6. Convalida dei dati di un modulo con JavaScript 7. Usare gestori di eventi 8. Eventi come proprietà di oggetti 9. Eventi e funzioni anonime 10. I selettori di jQuery 11. Gestione degli eventi con jQuery 12. Selezionare elementi nel DOM 13. Effetti e animazioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le basi della sintassi di JavaScript (variabili, operatori, strutture di controllo).</li> <li>• Capire il ruolo di JavaScript nel contesto dello sviluppo web (frontend).</li> <li>• Conoscere la differenza tra JavaScript e ECMAScript.</li> <li>• Comprendere le versioni di ECMAScript e le principali caratteristiche introdotte nelle versioni più recenti (ES5, ES6 e successive)</li> <li>• Manipolazione del DOM con JavaScript (selezionare, aggiungere, modificare e rimuovere elementi).</li> <li>• BOM (Browser Object Model): oggetti forniti dal browser (window, navigator, location).</li> <li>• Creare e manipolare moduli HTML (form, input, textarea, select).</li> <li>• Accesso e manipolazione dei dati dei moduli con JavaScript.</li> <li>• Rispondere agli eventi di submit e reset.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenze nella sintassi di base e nella struttura del codice JavaScript.</li> <li>• Capacità di creare script semplici per migliorare le funzionalità delle pagine web.</li> <li>• Comprensione delle differenze tra le versioni di ECMAScript.</li> <li>• Competenze nella manipolazione del DOM per creare interazioni dinamiche.</li> <li>• Capacità di implementare logica personalizzata in risposta agli eventi del modulo.</li> <li>• Competenze nella creazione di funzioni di convalida personalizzate.</li> <li>• Abilità nel fornire feedback immediato all'utente per migliorare l'usabilità dei moduli.</li> <li>• Competenze nell'uso avanzato dei gestori di eventi per creare applicazioni web interattive.</li> </ul>



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornire feedback all'utente in caso di errori di convalida.</li><li>• Assegnare funzioni a proprietà di eventi (onclick, onsubmit).</li><li>• Applicare effetti di base con jQuery (show, hide, fade, slide).</li><li>• Creare animazioni personalizzate con il metodo .animate() di jQuery.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Abilità nel gestire la propagazione degli eventi e prevenire comportamenti predefiniti indesiderati.</li><li>• Competenze nell'uso efficace dei selettori jQuery per manipolare il DOM.</li><li>• Capacità di utilizzare selettori avanzati per operazioni DOM complesse.</li><li>• Capacità di creare effetti visivi accattivanti utilizzando jQuery.</li><li>• Competenze nell'implementazione di animazioni personalizzate per migliorare l'esperienza utente.</li></ul> |
|--|--|---|



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

## C. CRITERI DI VALUTAZIONE

**Griglia di valutazione per le prove di INFORMATICA, TI, STA, SISTEMI, TPSIT, GPOI e TELECOMUNICAZIONI (\*)**

PUNTEGGIO MASSIMO	INDICATORI	LIVELLI DI VALUTAZIONE	PUNTI
<b>1,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leggibilità</li> <li>▪ Ordine nell'esposizione</li> <li>▪ Correttezza formale</li> <li>▪ Motivazione logica dei passaggi e del procedimento</li> <li>▪ Uso del linguaggio specifico</li> </ul>	▪ Incompleto, frammentario	<b>0</b>
		▪ Parzialmente inadeguati	<b>0,5</b>
		▪ Sufficienti almeno negli aspetti essenziali	<b>1</b>
		▪ Esposizione chiara e ordinata	<b>1,5</b>
<b>2</b>	<b>Conoscenza di:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizioni</li> <li>▪ Concetti</li> <li>▪ Metodologie inerenti la traccia</li> </ul>	▪ Scarsa	<b>0</b>
		▪ Limitata e/o incerta conoscenza anche negli aspetti essenziali	<b>0,5</b>
		▪ Sufficiente almeno negli aspetti essenziali	<b>1</b>
		▪ Buona	<b>1,5</b>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sviluppo e trattazione coerente dei quesiti proposti</li> <li>▪ Competenza nell'uso di tecniche e strumenti di analisi propri della materia</li> </ul>	▪ Sviluppo incerto e competenze inadeguate	<b>0</b>
		▪ Sviluppo approssimativo anche negli aspetti più semplici	<b>1</b>
		▪ Sviluppo incompleto in alcune parti e competenze quasi accettabili	<b>2</b>
		▪ Sviluppo sufficientemente esteso e competenze accettabili	<b>3</b>
		▪ Sviluppo e competenze autonomi e buoni	<b>4</b>
▪ Sviluppo puntuale e rigoroso di tutta la trattazione e competenze ottime	<b>5</b>		



**ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "E.TORRICELLI"  
MILANO**

**MODELLO  
PRO-DID-MAT**

Progettazione didattica della Materia

**PQD04**

<b>1,5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacità di analisi e di sintesi nella risoluzione dei quesiti</li><li>• Capacità di analisi delle situazioni reali in relazione alle tecniche studiate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inadeguate/incerte</li></ul>	<b>0,5</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sufficienti</li></ul>	<b>1</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Buone/ottime</li></ul>	<b>1,5</b>
<p>(*) Il voto 1 va assegnato allo studente solo nel caso in cui lo stesso si rifiuti di svolgere quanto richiesto e quindi evidenzia che le sue conoscenze e competenze sono impossibili da valutare. Uso del cellulare da parte dello studente, per copiare la verifica, comporta una valutazione con voto 1. Il voto 2 va assegnato allo studente solo nel caso in cui lo stesso prova a svolgere quanto richiesto ma rinuncia dopo poco tempo evidenziando che le sue conoscenze sono impossibili da valutare mentre le sue competenze mostrano uno studio inadeguato e/o un metodo di studio scorretto.</p>			

**D. MODALITÀ DIDATTICHE**

	<b>N.</b>	<b>N. DI DOCENTI COINVOLTI</b>	<b>N. DI CLASSI COINVOLTE</b>
<b>Verifiche comuni</b>	0	0	0
<b>Correzioni collegiali</b>	0	0	0
<b>Lezioni in classi diverse dalle proprie</b>	0	0	0

Data 4/11/2024

Il Coordinatore      Antonella Botti