



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
“CARLO GEMMELLARO”  
CATANIA**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**MATERIA: “SISTEMI E RETI”**

**PROFESSORI: MARCO GRECO  
SALVATORE GIUFFRIDA**

**CLASSE: 5 A – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**A.S.: 2019/2020**

**DATA: 30/10/2019**

1. GENERALITÀ	3
2. COMPETENZE CONOSCENZE ABILITÀ	3
3. OBIETTIVI EDUCATIVI	3
4. OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI	4
5. OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI	4
6. MACROAREE	4
7. CONTENUTI UNITÀ DIDATTICHE	5
8. METODOLOGIA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	6
9. VERIFICHE	7
10. VALUTAZIONE	7
11. ATTIVITÀ DI RECUPERO	8
12. ALTERNANZA SCUOLA LAVORO	8
13. EVENTUALI ATTIVITÀ INTEGRATIVE PREVISTE	9

# 1. GENERALITÀ

Il corso di sistemi e reti ha come fine principale quello di sviluppare le capacità di analisi e di risoluzione dei problemi, nei campi applicativi più vari, scegliendo le metodologie e gli strumenti hardware e software più idonei alla loro natura, e di fornire inoltre la formazione di base che consenta ai Periti Informatici di seguire con una certa autonomia l'evoluzione delle tecnologie informatiche.

Il piano di lavoro è stato redatto in conformità alle ultime direttive ministeriali relative alla nuovo ordinamento dell'istruzione tecnica, indirizzo Informatica e Telecomunicazioni. Il monte ore della materia Informatica è rimasto invariato per cui ogni settimana sono disponibili 4 ore, di cui 2 di laboratorio. Il programma e il libro di testo sono riferiti al secondo biennio, quindi questa programmazione si riferisce al 5° anno del nuovo ordinamento.

L'anno scolastico è stato suddiviso in quadrimestri.

Si prevede di effettuare per prima cosa una indagine conoscitiva della classe e di riequilibrare eventuali situazioni di squilibrio dovute al differente approccio che i discenti hanno avuto con il computer nel corso dell'anno precedente. La programmazione che segue, inoltre, potrà subire variazioni, nei contenuti, nel caso in cui dovessero rendersi indispensabili modifiche/approfondimenti richieste dal consiglio di classe o dal dipartimento. Il presente programma preventivo potrà, inoltre, subire delle modifiche per adeguarsi al ritmo di apprendimento degli allievi, preferendo, in questa fase, che vengano ben compresi gli strumenti di base per lo studio dell'informatica e delle relative applicazioni.

# 2. COMPETENZE CONOSCENZE ABILITÀ

<b>COMPETENZE</b>
Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione; Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza; Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
<b>CONOSCENZE</b>
Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service.
<b>ABILITÀ</b>
Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete. Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche. Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti . Progettare semplici protocolli di comunicazione. Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.

# 3. OBIETTIVI EDUCATIVI

- Educare al senso di responsabilità morale, civile, sociale
- Promuovere le capacità espressive, operative nonché le attitudini individuali

- Impostare un metodo di studio e una capacità organizzativa
- Impostare una educazione al metodo scientifico
- Sviluppare le abilità operative nello specifico settore tecnologico
- Far assumere un comportamento responsabile
- Valorizzare la disponibilità alla socializzazione e alla collaborazione
- Conoscere e rispettare il regolamento d'Istituto.
- Rispettare le scadenze e le modalità del lavoro scolastico a cominciare dall'orario scolastico

## 4. OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI

- Sviluppare capacità di lavorare in gruppo e di comunicare correttamente
- Usare il linguaggio scientifico in modo rigorosamente corretto
- Essere in grado di prendere appunti su una lezione, conferenza, dibattito
- Utilizzare in modo guidato i libri di testo, i materiali didattici e gli strumenti di laboratorio.
- Raccogliere, valutare e ordinare dati per uno specifico obiettivo e trarre semplici deduzioni.
- Sapersi esprimere correttamente nella normale comunicazione orale e scritta con particolare riferimento all'acquisizione e all'utilizzo del linguaggio specifico delle singole discipline.

## 5. OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI

L'informatica consente di perseguire tutti i suddetti obiettivi in quanto prevede istituzionalmente momenti di lavoro di gruppo, assegnazione di scadenze e redistribuzione di impegni che contribuiscono ad imparare a lavorare con gli altri, mentre il frequente uso sia del libro di testo che di materiali di approfondimento reperibili su Internet contribuisce al raggiungimento degli obiettivi relativi all'uso dei libri e del materiale didattico. Lo studio e l'applicazione dell'informatica dovranno raggiungere il duplice scopo di sviluppare le capacità logiche ed intuitive dell'allievo portandolo ad acquisire una conoscenza sufficientemente approfondita della programmazione in un linguaggio imperativo. Lo studente, alla fine dell'anno dovrà essere in grado di utilizzare l'elaboratore per la realizzazione di semplici procedure. La finalità dell'insegnamento deve, quindi, tendere oltre alla conoscenza dei contenuti della disciplina all'acquisizione di capacità a realizzare risultati. Particolare risalto verrà dato alle esercitazioni di laboratorio, che riguarderanno lo svolgimento degli argomenti in programma e dovranno essere un'occasione per consolidare quanto appreso. Lo sviluppo di questa competenza è obiettivo specifico della disciplina che tradizionalmente utilizza attività di problem-solving come strumento didattico e di contestualizzazione professionale privilegiato.

## 6. MACROAREE

N	BIENNIO
1	L'ambiente: io, gli altri e il mondo che ci circonda
2	Il tempo: passato, presente e futuro
3	La comunicazione
	TRIENNIO
4	La sostenibilità: green economy e valore dell'ambiente
5	Idee ed immagini dell'Europa fra storia, letteratura, arte ed economia

6	Il lavoro: strumento di realizzazione dell'uomo
7	La comunicazione
8	Il tempo: passato, presente e futuro
9	Il potere e la sua immagine
10	La città: i mercati e i viaggiatori
11	La rivoluzione digitale

Macroarea	Disciplina	Anno di corso	Indirizzo	Argomento
7	Sistemi e reti	3-4-5	inf	Modello TCP/IP
8	Sistemi e reti	3-4-5	inf	I sistemi di elaborazione
9	Sistemi e reti	3-4-5	inf	La gestione dell'informazione
10	Sistemi e reti	3-4-5	inf	Il Web
11	Sistemi e reti	3-4-5	inf	Il Web

## 7. CONTENUTI UNITÀ DIDATTICHE

Periodo	Capitolo/ Argomento	Conoscenze	Abilità	Laboratorio (risorse OnLine)	Tipologia di Verifica (*)
Settembre Ottobre	<b>A1</b> - Il livello 4 OSI: trasporto <b>A2</b> - Protocollo UDP	- Connessioni - Pacchetto UDP - socket - IGMP e UDP	Sapere l'impianto base di una comunicazione disconnessa	Uso programma netstat	Orale (strutturata)
Novembre	<b>A3</b> - Protocollo TCP	- Pacchetto TCP - socket - Connessione e disconnessione TCP - Caratteristiche del protocollo	Sapere l'impianto base di una comunicazione connessa	Uso programma netstat	Orale (strutturata)
Dicembre Gennaio	<b>A4</b> - Programmazione UDP e TCP	- Funzioni BSD sockets - Programmazione disconnessa in UDP - Programmazione connessa con TCP	Sapere scrivere software di comunicazione basato su TCP/IP	Scrittura di programmi in C/C+ +	Pratica, Orale (strutturata)
Febbraio	<b>A5</b> - Il livello 7 OSI: applicazione	- Protocollo DHCP e sicurezza - Protocollo DNS e sicurezza - Protocollo SMB e sicurezza - Protocollo HTTP e sicurezza	Saper configurare e diagnosticare i principali protocolli per la gestione di una rete	Uso programmi ipconfig/ifconfig, netsh, nslookup, whois, nbtstat	Pratica, Orale (strutturata)

Marzo	<b>A6 - Internetworking</b> <b>A7 - Internetworking: modelli</b> <b>A8 - Internetworking: accesso remoto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione NAT e sicurezza</li> <li>- Applicazione Firewall e sicurezza</li> <li>- Applicazione Proxy e sicurezza</li> <li>- Reti residenziali, single e dual homed, DMZ</li> <li>- Virtualizzazione</li> <li>- Terminale remoto, Desktop remoto, VPN, Cloud computing</li> </ul>	Sapere configurare i principali applicativi per l'internetworking e la sicurezza di una rete	Shareware Vmware. PuTTY	Orale (strutturata)
Aprile	<b>B1 - ISO 27001</b> <b>B2 - Quadro normativo in Italia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SGSI</li> <li>- Reati informatici</li> <li>- La Pubblica Amministrazione</li> </ul>	Sapere gli standard di sicurezza per le reti informatiche e le norme di riferimento		Orale (strutturata)
Maggio Giugno	<b>B3 - Sicurezza informatica</b>  <b>B4 - Protocolli per la sicurezza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crittografia simmetrica e asimmetrica</li> <li>- Sintesi di messaggi, autenticazione. Segretezza, firma digitale</li> <li>- Distribuzione chiavi, certificati digitali</li> <li>- Protocolli CHAP, WPA2, RADIUS, Kerberos, Ipsec, SSL/TLS, HTTPS</li> </ul>	Sapere i concetti base della sicurezza informatica e sapere gestire i principali protocolli per la sicurezza delle reti	openssl	Orale (strutturata)

## 8. METODOLOGIA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Ad inizio corso, si terrà un'ora di accoglienza, orientamento e test ingresso, finalizzato ad acquisire informazioni sulla classe e ad informare gli alunni sugli obiettivi, sul programma delle attività del corso e sul metodo di lavoro.

Ciascuna unità didattica di teoria impegna tipicamente 3 settimane, incluso le verifiche formative, mentre ogni unità didattica di laboratorio impegna tipicamente 6 settimane. Alla fine di ogni unità didattica si svolgono le verifiche formative.

Due settimane sono dedicate al modulo di verifica sommativa che si terrà alla fine di ciascun periodo. All'interno del modulo di verifica sommativa, ed in particolare durante le prove orali, verranno effettuate azioni di recupero/potenziamento in linea i cui effetti verranno valutati in apposite prove orali. La prime due settimane del secondo periodo saranno dedicate ad attività di recupero, nelle modalità previste dal collegio docenti. I tempi per lo svolgimento dei moduli, comprensivi della fase di recupero in itinere e della verifica sommativa finale, saranno divisi tra il primo ed il secondo quadrimestre.

Gli alunni saranno messi in condizione di lavorare individualmente e/o in gruppo. Lezioni frontali si alterneranno alle esercitazioni. Inizialmente verranno date delle indicazioni sul lavoro da svolgere ed un orientamento nella impostazione da dare agli esercizi, ma verrà lasciato un ampio margine di scelta sul metodo da usare individualmente per la risoluzione dei casi pratici sulla base delle conoscenze acquisite.

Nel lavoro in laboratorio si stimoleranno forme di autoapprendimento incoraggiando l'uso del manuale e di documentazioni in linea a corredo del software utilizzato e si svolgeranno esercitazioni individuali e di gruppo.

## 9. VERIFICHE

La verifica degli apprendimenti degli alunni si realizzerà attraverso prove diverse e ripetute nel tempo (in itinere, finali). Sono previste almeno due verifiche scritte, una interrogazione orale lunga, una breve (eventualmente da realizzare mediante prova semi strutturata), esercizi in laboratorio.

- Domande flash
- Discussioni guidate
- Interrogazione breve
- Esercitazioni in laboratorio
- Test oggettivi, particolarmente adatti per la misurazione rapida e simultanea di apprendimenti relativi ad obiettivi di livello medio basso (conoscenza e comprensione).
- Questionari a risposta aperta per obiettivi dello stesso tipo e per le abilità di applicazione.
- Casi pratici da risolvere, adatti alla rilevazione delle capacità di analisi, sintesi e valutazione.
- Lavoro di gruppo con esercitazioni pratiche su compito per accertare le abilità operative, la capacità di assumere compiti e le competenze relazionali.
- Colloquio orale, strumento indispensabile per rilevare la capacità di orientarsi e di argomentare con la padronanza del linguaggio tecnico.

## 10. VALUTAZIONE

Nelle prove strutturate somministrate per valutare l'azione formativa la lettura della prestazione è oggettiva per cui, stabilendo dei punteggi per ogni singolo item risulta immediato ricavare gli indici di prestazioni per ciascuna prova.

La verifica sommativa deve dare una misura del grado di conoscenze e competenze raggiunte dalla classe da vari punti di vista e pertanto essa sarà formulata con la somministrazione di un set di prove:

- Prova scritta (risoluzione di un problema) -> analisi, sintesi
- Prova di laboratorio (esperienza individuale in laboratorio) -> saper fare
- Colloquio orale -> capacità espressive, relazionali, conoscenza delle nozioni generali, capacità di risolvere un semplice problema.

Per le prove non strutturate scritto, laboratorio e colloquio, vista la soggettività della lettura della prova occorre predisporre una griglia di correzione e di misurazione che, a motivo della preventiva individuazione degli indicatori di prestazioni e delle tipologie di prestazioni attese, riducono di parecchio la soggettività della valutazione. Una possibile griglia è la seguente:

- Correttezza e coerenza delle informazioni
- Qualità della comunicazione
- Rispetto dei vincoli del problema
- Coerenza nello sviluppo dei punti principali del problema
- Correttezza nello sviluppo e nel calcolo

Per la valutazione finale del quadrimestre si terrà conto dei seguenti elementi:

- Risultati delle verifiche formative
- Risultati delle verifiche sommative
- Eventuale lavoro autonomo
- Assenze, note di disciplina ed eventuali attività extrascolastiche pertinenti (modo marginale)

Per la valutazione dell'eventuale lavoro autonomo si terrà conto della complessità del tema trattato, del rapporto tra parte compilativa e parte sperimentale, della qualità della documentazione.

In tal modo si cercherà di dare una valutazione non solo basata sull'acquisizione dei contenuti ma anche sul livello di partenza del singolo alunno, grado di partecipazione alla vita di classe, lo sviluppo psicologico del singolo alunno e ambiente di provenienza, l'applicazione allo studio della disciplina e la capacità acquisita di progettare ed operare esperienze.

## 11. ATTIVITÀ DI RECUPERO

Per gli allievi che avranno evidenziato gravi carenze nel primo quadrimestre, saranno proposti interventi di recupero durante le prime due settimane in orario curriculare o secondo le modalità decise dal collegio dei docenti. La verifica del recupero avverrà con una prova scritta; l'esito positivo determina la correzione del voto a sei. In caso di valutazioni insufficienti il docente può coinvolgere gli allievi, in ulteriori esercitazioni guidate, individuali e/o di gruppo; inoltre, il docente può assegnare agli allievi dei compiti da svolgere a casa e da riconsegnare per la correzione. Per tali attività verrà utilizzato sia il libro di testo che dispense. Le strategie da utilizzare saranno:

- Ripetizione, con modalità diverse, di argomenti non assimilati;
- Esercizi graduati e guidati;
- Annotazione sulle pagine del libro dei punti più importanti;
- Lavori di gruppo

## 12. ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

Per ottemperare al disposto del art.1 c.33 della L. 107/2015, ci si propone di attivare un percorso di formazione che si traduca in un processo di integrazione tra il sistema di istruzione ed il mondo del lavoro. Ai sensi della predetta Legge, il progetto si rivolge agli alunni delle classi terze nell' a.s. 2019/20: in totale 167 alunni. L'obiettivo principale del progetto è quello di fornire agli studenti una più ampia visione delle aziende presenti sul territorio fornendo le informazioni necessarie ed organizzando visite e attività guidate presso alcune aziende locali, sviluppando le attività in orario curriculare ed extracurriculare.

Certificazione di almeno 35 alunni ECDL base (2 moduli): Elaborazione documenti/Fogli elettronici e di calcolo.

Nell'ambito dei progetti dell'attività PCTO- Percorso-delle Competenze Trasversali e Orientamento (ex Alternanza Scuola Lavoro) sono previsti per tutte le classi, gli alunni diversamente abili con PEI differenziato si occuperanno di:

- Fare fotocopie del materiale necessario per il progetto di alternanza
- stampare e ripiegare le brochure
- Rilegare il materiale stampato
- Distribuire il materiale ai compagni.

### **Azienda madrine:**

- INF: Accademia Belle Arti
- Il periodo di intervento è programmato tra ottobre 2019 – giugno 2020.

ATTIVITA'
INDUSTRIALE
Ore curricolari n 24: di <ul style="list-style-type: none"><li>• 10 h informatica</li><li>• 14 h inglese</li></ul>
6 h attività interne: <ul style="list-style-type: none"><li>• n.2 briefing x 2 h = 4</li><li>• n.2 verifiche x 1h = 2</li></ul>
30 h attività esterne: Accademia delle belle arti
Per un totale annuale di 60h



## **13. EVENTUALI ATTIVITÀ INTEGRATIVE PREVISTE**

Di grande utilità per il raggiungimento degli obiettivi sarà l'espletamento nel corso dell'anno di varie attività integrative quali: conferenze, visite guidate nelle aziende o enti dell'hinterland dell'Istituto, visite guidate presso Istituti di Ricerca Scientifica dell'Università di Catania, strumenti multimediali, proiezioni di video.