

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SISTEMI E RETI

Gli Allegati A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) e C (*Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento*) al Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici trovano la declinazione disciplinare nelle *Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici* (Direttiva MIUR n. 57 del 15.03.2010), nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di "Sistemi e Reti", i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue.

La disciplina *"Sistemi e reti concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente coerenti con la disciplina: cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa."*

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

CS1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;

CS2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;

CS3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;

CS4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;

CS5 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.

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>CS1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</p>	<p>C1.1 Principi di assemblaggio delle componenti hardware di un sistema di elaborazione con una configurazione base funzionante e sufficiente per consentirne l'avvio C1.2 Elementi che garantiscono la sicurezza di accesso ad un PC e del suo funzionamento C1.3 Principi di cablaggio delle componenti di un sistema di rete locale funzionante C1.4 Elementi che garantiscono la sicurezza del funzionamento operativo di una LAN e del suo collegamento ad Internet C1.5 Utilizzo delle funzionalità e delle caratteristiche dei principali servizi di rete nel modello client/server e distribuito C1.6 Utilità dei protocolli per la realizzazione e la gestione di reti virtuali e delle tecniche di filtraggio del traffico di rete C1.7 Finalità pratica delle tecniche di sicurezza e crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti C1.8 Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti C1.9 Utilità dell'implementazione delle macchine e servizi virtuali</p>	<p>A1.1 Installare, configurare e gestire sistemi di elaborazione dati garantendone la sicurezza A1.2 Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con o senza accesso ad Internet A1.3 Sulla base degli standard di cablaggio, realizzare LAN con diversi gradi di complessità A1.4 Installare e configurare in rete sia un Pc che i dispositivi di interconnessione tramite il software opportuno A1.5 Saper configurare gli switch e i router A1.6 Saper gestire l'inoltro dei pacchetti sulla rete grazie ai protocolli relativi A1.7 Saper configurare reti locali virtuali A1.8 Installare e configurare un servizio di rete A1.9 Scegliere e configurare firewall adeguati alle esigenze della rete da proteggere usando regole di accesso ai dati</p>
<p>CS2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</p>	<p>C2.1 Compatibilità dei componenti hardware e del software per l'assemblaggio di un PC C2.2 Scelta delle principali periferiche, in particolare delle memorie di massa C2.3 Distinguere tipi e modalità di funzionamento delle principali porte di</p>	<p>A2.1 Scegliere il sistema di elaborazione dati e di rete adeguato alle necessità per un determinato ambiente di utilizzo A2.2 Scegliere la topologia di rete e dei servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici disponibili A2.3 Progettare una rete lan individuandone i</p>

	<p>comunicazione in base all'uso</p> <p>C2.4 Distinguere le caratteristiche e i protocolli delle principali periferiche di comunicazione in rete</p> <p>C2.5 Compatibilità delle apparecchiature e delle tecniche per la realizzazione di un network</p> <p>C2.6 Valutazione delle problematiche di instradamento e dei sistemi di interconnessione nelle reti geografiche</p> <p>C2.7 Utilità dei metodi di crittografia e di protezione per garantire la sicurezza in rete</p> <p>C2.8 L'utilità delle reti private virtuali</p>	<p>componenti necessari e lo standard più adatto</p> <p>A2.4 Scegliere le politiche di protezione più idonee per una rete</p> <p>A2.5 Selezionare la configurazione più adeguata per un servizio di rete locale o ad accesso pubblico</p> <p>A2.6 Definire e progettare un sistema di rete per applicazioni distribuite Client/Server</p> <p>A2.7 Amministrare una rete a Dominio</p> <p>A2.8 Scegliere il modello di architettura distribuita e del sistema web più opportuno a risolvere le esigenze definite</p>
<p>CS3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione</p>	<p>C3.1 Struttura, architettura e componenti di un sistema di elaborazione dati</p> <p>C3.2 Caratteristiche e modalità di funzionamento dei diversi dispositivi hardware di un Personal computer</p> <p>C3.3 Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche</p> <p>C3.4 Dispositivi per la realizzazione di reti locali, apparati e sistemi per la connettività ad Internet.</p> <p>C3.5 Dispositivi di instradamento e relativi protocolli, tecniche di gestione dell'indirizzamento in rete.</p> <p>C3.6 Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento e protocolli per la comunicazione</p> <p>C3.7 Strategie per la sicurezza di un sistema informatico e della sua interconnessione in rete</p> <p>C3.8 Conoscere bene il lessico e la corretta terminologia tecnica di settore</p>	<p>A3.1 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di elaborazione dati</p> <p>A3.2 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di rete</p> <p>A3.3 Identificare i componenti software di un sistema di comunicazione e le caratteristiche di un servizio di rete</p> <p>A3.4 Integrare differenti sistemi di elaborazione in una rete efficiente</p> <p>A3.5 Riconoscere i diversi tipi di sistemi di sicurezza con le loro funzionalità di base e protocolli per la comunicazione sicura, tra cui firewall e antivirus</p> <p>A3.6 Conoscere le caratteristiche e i protocolli delle reti virtuali</p> <p>A3.7 Conoscere sistemi di routing</p> <p>A3.8 Conoscere i principali sistemi di cifratura e i loro utilizzi nel mondo del lavoro</p> <p>A3.9 Distinguere le codifiche di crittaggio dati</p>

		A3.10 Utilizzare le funzioni crittografiche
CS4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	<p>C4.1 Strumenti per ricerche di materiale sulla rete</p> <p>C4.2 Normativa attuale e principi sulla privacy e sulla sicurezza di comunicazione in rete</p> <p>C4.3 Uso del lessico e della terminologia tecnica di settore in lingua inglese per ricerca di supporto e materiale in rete</p> <p>C4.4 Principi di adeguatezza di comportamento rispetto all'uso degli strumenti tecnologici di comunicazione attuali</p>	<p>A4.1 Gestire l'accesso ai servizi multimediali disponibili in rete in sicurezza</p> <p>A4.2 Garantire l'applicazione dei principi studiati per la ricerca di materiale in rete</p> <p>A4.3 Usare strumenti anche in lingua inglese per la formazione e la ricerca di supporto informatico</p> <p>A4.4 Usare gli strumenti idonei nelle modalità corrette per l'integrazione degli strumenti tecnologici nella vita quotidiana</p>
CS5: 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.	<p>C5.1 Norme per la sicurezza dei laboratori</p> <p>C5.2 Norme di gestione dell'uso in sicurezza dei sistemi di elaborazione dati</p> <p>C5.3 Norme di gestione della sicurezza dei sistemi informativi e delle reti</p> <p>C5.4 Sicurezza nell'uso delle password in una rete locale ed in Internet</p> <p>C5.5 Adeguamento continuo alle tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</p>	<p>A5.1 Elaborare un vademecum delle procedure di sicurezza e dei comportamenti da assumere nell'ambiente di lavoro</p> <p>A5.2 Applicare i principi di tutela della privacy e della sicurezza informatica</p> <p>A5.3 Applicare principi di correttezza e di un comportamento responsabile in rete</p> <p>A.5.4 Usare consapevolmente valutando rischi, limiti e vantaggi gli strumenti a disposizione attualmente e in prospettiva di future evoluzioni tecnologiche</p>

Modalità didattiche:	Lezioni frontali Lezioni dialogate Discussioni guidate	Attività di laboratorio: da cattedra Attività di laboratorio: di gruppo Attività di laboratorio: individuali
-----------------------------	--	--

Strumenti didattici:	Libro di testo Schede di lavoro Diapositive in ppt	Filmati LIM Attrezzature di laboratorio
-----------------------------	--	---

Valutazione:	Prove scritte:	Prove orali:	Prove pratiche:
	Trattazione sintetica di argomenti Quesiti a risposta breve Risoluzione di problemi Stesura brevi programmi	Interrogazioni Esposizione di ricerche e approfondimenti personali e di gruppo	Esercitazioni di laboratorio Relazioni progetti

Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	Nel corso del secondo biennio e del quinto anno lo studente affronterà la struttura, l'architettura e il funzionamento generale dei sistemi operativi al fine di installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza, lo studio di protocolli e linguaggi di comunicazione e delle tecniche per realizzare reti private virtuali; le caratteristiche dei principali servizi di rete e gli strumenti per la gestione e il monitoraggio delle reti.
CS2	Si affronteranno le diverse architetture dei microprocessori e si individueranno le configurazioni dei sistemi più idonee alla risoluzione del problema posto.
CS3	Durante l'attività di laboratorio lo studente avrà modo di valutare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione. Il contesto e le modalità di lavoro (individuale e di gruppo) permetteranno allo studente di individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni.
CS4	Lo studente svilupperà competenze nell'utilizzo delle reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare attraverso lo svolgimento di approfondimenti tematici, relazioni, progetti autonomi.
CS5	Lo studente affronterà lo studio di normative e tecnologie informatiche per la sicurezza e l'integrità dei dati; analizzerà 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.

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico**:

G1 - Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

G2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

G3 - Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

G4 - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, **anche ai fini dell'apprendimento permanente.**

G7 - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

G8 - Padroneggiare la lingua inglese e, **ove prevista**, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e **utilizzare** i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti **professionali**, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).

G10 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

G11 - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

G13 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

G14 - 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.

G15 - Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

G16 - Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, **delle tecnologie** e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

G17 - Identificare e applicare **le metodologie e le tecniche** della gestione per progetti.

G18 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

G19 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Tali competenze generali sono costruite a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze generali	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali
G1	CS5
G2	CS1 CS2 CS3 CS4 CS5
G3	CS1 CS2 CS3 CS4 CS5
G4	CS1 CS2 CS3 CS4 CS5
G7	CS4
G8	CS4
G10	CS5
G11	CS4 CS5
G13	CS4
G14	CS5
G15	CS4 CS5
G16	CS3
G17	CS4
G18	CS4
G19	CS4

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze specifiche dell'indirizzo:**
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

I1 – Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

I2 – Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.

I3 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

I4 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.

I5 – Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

I6 – Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

Tali competenze proprie dell'indirizzo sono costruite a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze di indirizzo	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo
I1	CS2 CS4
I2	CS2 CS3 CS4
I3	CS4
I4	CS4
I5	CS1 CS4
I6	CS4

DECLINAZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO IN CONOSCENZE E ABILITA'

L'articolazione dell'insegnamento della materia in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

PROFILO D'USCITA

La disciplina "Sistemi e reti" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

SECONDO BIENNIO	
Conoscenze	Abilità
<p>Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione.</p> <p>Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento.</p> <p>Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche.</p> <p>Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati.</p> <p>Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet.</p> <p>Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete.</p> <p>Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche.</p> <p>Normativa relativa alla sicurezza dei dati.</p> <p>Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.</p> <p>Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.</p> <p>Installare, configurare e gestire sistemi di elaborazione dati e di rete garantendone la sicurezza.</p> <p>Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</p> <p>Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.</p> <p>Installare e configurare software e dispositivi di rete.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>

QUINTO ANNO	
Conoscenze	Abilità
<p>Tecniche di filtraggio del traffico di rete.</p> <p>Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</p> <p>Reti private virtuali.</p> <p>Modello client/server e distribuito per i servizi di rete.</p> <p>Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete.</p> <p>Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.</p> <p>Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione.</p>	<p>Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</p> <p>Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.</p> <p>Integrare differenti sistemi di elaborazione dati in rete.</p>

DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- sarà scandita anno per anno;
- preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.



ITIS "J. TORRIANI"

Indirizzo "SCIENTIFICO TECNOLOGICO" con Maturità Scientifica

26100 CREMONA – Via Seminario, n° 17/19

☎ 037228380 – Fax: 0372412602 Sito Web: www.itistorriani.it - E-

mail: info@itistorriani.it

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO

COMPETENZA		CS1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	
LIVELLO E VOTO		CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:	VOTO 1-2	Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
	VOTO 3-4	Conoscenza carente, gravi errori Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori C1.1 Principi di assemblaggio delle componenti hardware di un sistema con una configurazione base funzionante e sufficiente per consentirne l'avvio C1.3 Principi di cablaggio delle componenti di un sistema di rete locale funzionante	Abilità estremamente limitate Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio A1.1 Installare, configurare e gestire sistemi di elaborazione dati garantendone la sicurezza. A1.2 Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con o senza accesso a Internet.

<p>LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5</p>	<p>Conoscenza superficiale degli argomenti La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta C1.1 Principi di assemblaggio delle componenti hardware di un sistema con una configurazione base funzionante e sufficiente per consentirne l'avvio C1.2 Elementi che garantiscono la sicurezza di accesso ad un PC e del suo funzionamento C1.3 Principi di cablaggio delle componenti di un sistema di rete locale funzionante</p>	<p>Abilità applicate in modo superficiale Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base. A1.1 Installare, configurare e gestire sistemi di elaborazione dati garantendone la sicurezza. A1.2 Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con o senza accesso a Internet. A1.3 Sulla base degli standard di cablaggio, realizzare LAN con diversi gradi di complessità</p>
<p>LIVELLO BASE: VOTO 6</p>	<p>C1.1 Principi di assemblaggio delle componenti hardware di un sistema con una configurazione base funzionante e sufficiente per consentirne l'avvio C1.2 Elementi che garantiscono la sicurezza di accesso ad un PC e del suo funzionamento C1.3 Principi di cablaggio delle componenti di un sistema di rete locale funzionante C1.4 Elementi che garantiscono la sicurezza del funzionamento operativo di una LAN e del suo collegamento a Internet</p>	<p>A1.1 Installare, configurare e gestire sistemi di elaborazione dati e di rete garantendone la sicurezza. A1.2 Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con o senza accesso a Internet. A1.3 Sulla base degli standard di cablaggio, realizzare LAN con diversi gradi di complessità A1.4 Installare e configurare in rete sia un Pc che i dispositivi di interconnessione tramite il software opportuno</p>
<p>LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8</p>	<p>C1.5 Utilizzo delle funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete nel modello client/server e distribuito. C1.7 Finalità pratica delle tecniche di sicurezza e crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. C1.6 Utilità dei protocolli per la realizzazione e la gestione di reti virtuali e tecniche di filtraggio del traffico di rete</p>	<p>A1.5 Saper configurare gli switch e i router A1.6 Saper gestire l'inoltro dei pacchetti sulla rete grazie ai protocolli relativi A1.7 Saper configurare reti locali virtuali</p>
<p>LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10</p>	<p>C1.8 Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti. C1.9 Utilità di implementazione delle macchine e servizi virtuali</p>	<p>A1.8 Installare e configurare un servizio di rete A1.9 Scegliere e configurare firewall adeguati alle esigenze della rete da proteggere usando regole di accesso ai dati</p>

COMPETENZA		CS2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	
LIVELLO E VOTO		CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:	VOTO 1-2	<p>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</p> <p>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti</p>	<p>Nessuna abilità</p> <p>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti</p>
	VOTO 3-4	<p>Conoscenza carente, gravi errori</p> <p>Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori</p> <p>C2.1 Compatibilità dei componenti hardware e del software per l'assemblaggio di un PC</p> <p>C2.5 Compatibilità delle apparecchiature e delle tecniche per la realizzazione di un network</p>	<p>Abilità estremamente limitate</p> <p>Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio</p> <p>A2.1 Scegliere il sistema di elaborazione dati e di rete adeguato alle necessità per un determinato ambiente di utilizzo</p> <p>A2.2 Scegliere la topologia di rete e dei servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici disponibili</p>
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5		<p>Conoscenza superficiale degli argomenti</p> <p>La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta</p> <p>C2.1 Compatibilità dei componenti hardware e del software per l'assemblaggio di un PC</p> <p>C2.2 Scelta delle principali periferiche, in particolare delle memorie di massa</p> <p>C2.5 Compatibilità delle apparecchiature e delle tecniche per la realizzazione di un network</p>	<p>Abilità applicate in modo superficiale</p> <p>Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base</p> <p>A2.1 Scegliere il sistema di elaborazione dati e di rete adeguato alle necessità per un determinato ambiente di utilizzo</p> <p>A2.2 Scegliere la topologia di rete e dei servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici disponibili</p> <p>A2.3 Progettare una rete lan individuandone i componenti necessari e lo standard più adatto</p>

LIVELLO BASE: VOTO 6	<p>C2.1 Compatibilità dei componenti hardware e del software per l'assemblaggio di un PC</p> <p>C2.2 Scelta delle principali periferiche, in particolare delle memorie di massa</p> <p>C2.3 Distinguere tipi e modalità di funzionamento delle principali porte di comunicazione in base all'uso</p> <p>C2.4 Distinguere le caratteristiche e i protocolli delle principali periferiche di comunicazione in rete</p> <p>C2.5 Compatibilità delle apparecchiature e delle tecniche per la realizzazione di un network</p>	<p>A2.1 Scegliere il sistema di elaborazione dati e di rete adeguato alle necessità per un determinato ambiente di utilizzo</p> <p>A2.2 Scegliere la topologia di rete e dei servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici disponibili</p> <p>A2.3 Progettare una rete lan individuandone i componenti necessari e lo standard più adatto</p> <p>A2.4 Scegliere le politiche di protezione più idonee per una rete</p>
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	<p>C2.6 Valutazione delle problematiche di instradamento e dei sistemi di interconnessione nelle reti geografiche</p> <p>C2.7 Utilità dei metodi di crittografia e di protezione per garantire la sicurezza in rete</p>	<p>A2.5 Selezionare la configurazione più adeguata per un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.</p> <p>A2.6 Definire e progettare un sistema di rete per applicazioni distribuite Client/Server</p>
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	<p>C2.8 L'utilità delle reti private virtuali</p>	<p>A2.7 Amministrare una rete a Dominio</p> <p>A2.8 Scegliere il modello di architettura distribuita e del sistema web più opportuno a risolvere le esigenze definite</p>

COMPETENZA		CS3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione	
LIVELLO E VOTO		CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:	VOTO 1-2	<p>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</p> <p>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti</p>	<p>Nessuna abilità</p> <p>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti</p>

	VOTO 3-4	<p>Conoscenza carente, gravi errori Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori</p> <p>C3.1 Struttura, architettura e componenti di un sistema di elaborazione dati C3.2 Caratteristiche e modalità di funzionamento dei diversi dispositivi hardware di un Personal computer C3.3 Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche</p>	<p>Abilità estremamente limitate Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio</p> <p>A3.1 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di elaborazione dati.</p>
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5		<p>Conoscenza superficiale degli argomenti La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta</p> <p>C3.1 Struttura, architettura e componenti di un sistema di elaborazione dati C3.2 Caratteristiche e modalità di funzionamento dei diversi dispositivi hardware di un Personal computer C3.3 Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche C3.4 Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet.</p>	<p>Abilità applicate in modo superficiale Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base</p> <p>A3.1 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di elaborazione dati. A3.2 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di rete.</p>
LIVELLO BASE: VOTO 6		<p>C3.1 Struttura, architettura e componenti di un sistema di elaborazione dati C3.2 Caratteristiche e modalità di funzionamento dei diversi dispositivi hardware di un Personal computer C3.3 Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche C3.4 Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet. C3.5 Dispositivi di instradamento e relativi</p>	<p>A3.1 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di elaborazione dati. A3.2 Identificare ed analizzare gli aspetti fondamentali dei principali componenti di un sistema di rete. A3.3 Identificare i componenti software di un sistema di comunicazione e le caratteristiche di un servizio di rete.</p>

	protocolli; tecniche di gestione di indirizzamento in rete.	
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C3.6 Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento e protocolli per la comunicazione	A3.4 Integrare differenti sistemi di elaborazione in una rete efficiente A3.5 Riconoscere i diversi tipi sistemi di sicurezza con le loro funzionalità di base e protocolli per la comunicazione sicura, tra cui firewall e antivirus A3.6 Conoscere le caratteristiche e i protocolli delle reti virtuali A3.7 Conoscere sistemi di routing
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C3.7 Strategie per la sicurezza di un sistema informatico e della sua interconnessione in rete C3.8 Conoscere bene il lessico e la corretta terminologia tecnica di settore	A3.8 Conoscere i principali sistemi di cifratura e i loro utilizzi nel mondo del lavoro A3.9 Distinguere le codifiche di crittaggio dati A3.10 Utilizzare le funzioni crittografiche

COMPETENZA		CS4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	
LIVELLO E VOTO		CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:	VOTO 1-2	Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
	VOTO 3-4	Conoscenza carente, gravi errori Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori C4.1 Strumenti per ricerche di materiale sulla rete	Abilità estremamente limitate Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio A4.1 Gestire l'accesso ai servizi multimediali disponibili in rete in sicurezza

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conoscenza superficiale degli argomenti La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta C4.1 Strumenti per ricerche di materiale sulla rete	Abilità applicate in modo superficiale Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base A4.1 Gestire l'accesso ai servizi multimediali disponibili in rete in sicurezza
LIVELLO BASE: VOTO 6	C4.1 Strumenti per ricerche di materiale sulla rete C4.4 Principi di adeguatezza di comportamento rispetto all'uso degli strumenti tecnologici di comunicazione attuali	A4.1 Gestire l'accesso ai servizi multimediali disponibili in rete in sicurezza A4.2 Garantire l'applicazione dei principi studiati per la ricerca di materiale in rete
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C4.2 Normativa attuale e principi sulla privacy e sulla sicurezza di comunicazione in rete	A4.4 Usare gli strumenti idonei nelle modalità corrette per l'integrazione degli strumenti tecnologici nella vita quotidiana
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C4.3 Uso del lessico e della terminologia tecnica di settore in lingua inglese per ricerca di supporto e materiale in rete	A4.3 Usare strumenti anche in lingua inglese per la formazione e la ricerca di supporto informatico

COMPETENZA		CS5: 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.	
LIVELLO E VOTO		CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:	VOTO 1-2	Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
	VOTO 3-4	Conoscenza carente, gravi errori Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale	Abilità estremamente limitate Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo

		oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori C5.1 Norme per la sicurezza dei laboratori	improprio A5.3 Applicare principi di correttezza e di un comportamento responsabile in rete
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5		Conoscenza superficiale degli argomenti C5.1 Norme per la sicurezza dei laboratori C5.2 Norme di gestione dell'uso in sicurezza dei sistemi di elaborazione dati	Abilità applicate in modo superficiale A5.3 Applicare principi di correttezza e di un comportamento responsabile in rete
LIVELLO BASE: VOTO 6		C5.1 Norme per la sicurezza dei laboratori C5.2 Norme di gestione dell'uso in sicurezza dei sistemi di elaborazione dati C5.3 Norme di gestione della sicurezza dei sistemi informativi e delle reti	A5.2 Applicare i principi di tutela della privacy e della sicurezza informatica A5.3 Applicare principi di correttezza e di un comportamento responsabile in rete
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8		C5.4 Sicurezza nell'uso delle password in una rete locale ed in Internet	A5.1 Elaborare un vademecum delle procedure di sicurezza e dei comportamenti da assumere nell'ambiente di lavoro
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10		C5.5 Adeguamento continuo alle tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.	A.5.4 Usare consapevolmente valutando rischi, limiti e vantaggi gli strumenti a disposizione attualmente e in prospettiva di future evoluzioni tecnologiche

ANNOTAZIONI: Le conoscenze relative ai livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze specificate ai livelli precedenti e si intende che:

- *a LIVELLO BASE le abilità sono conseguite anche grazie alla guida dei docenti*
- *a LIVELLO INTERMEDIO le abilità sono conseguite senza la guida dei docenti*
- *a LIVELLO AVANZATO le abilità sono conseguite in modo autonomo e con senso critico.*