

**Progettazione curricolo verticale
percorso formativo per Unità di Apprendimento (UDA)**

Dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni

Sistemi e reti 3° - 4° - 5°

- Legge 26 dicembre 2006 n°296, art.1; comma 622.
- Allegato A (Profilo culturale, educativo e professionale)
- Allegato C (Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento)
- D.P.R. n. 88 del 15.03.2010 (“Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici”).

Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione

- 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

RACCOMANDAZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 18 dicembre 2006
relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente
(2006/962/CE)

- la competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico. La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane, ponendo l'accento sugli aspetti del processo, dell'attività e della conoscenza. Le competenze di base in campo scientifico e tecnologico riguardano la padronanza, l'uso e l'applicazione di conoscenze e metodologie che spiegano il mondo naturale. Tali competenze comportano la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino;
- la competenza digitale consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) e richiede quindi abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC);
- imparare ad imparare è collegata all'apprendimento, all'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento sia a livello individuale che in gruppo, a seconda delle proprie necessità, e alla consapevolezza relativa a metodi e opportunità;

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI TERZE

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Primo modulo			
	Periodo settembre/ottobre		24 - 26 ore	
<ul style="list-style-type: none"> • Imparare a imparare • Competenza digitale 	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Struttura e componenti dei sistemi di elaborazione	Concetto di sistema Classificazione dei sistemi Architettura di Von Neumann Il processore La memoria Le periferiche di I/O Esecuzione di un programma	Identificare le principali componenti di un sistema di elaborazione Individuare la corretta configurazione di un sistema	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
Accoglienza terze classi: 2 ore Test d'ingresso comune periodo settembre: 1 ora Verifica di apprendimento del primo modulo periodo Ottobre: n° 2 ore				

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI TERZE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • competenze di base in scienza e tecnologia • Competenza digitale 	Secondo modulo			
	Periodo ottobre		5 ore	
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Sicurezza informatica	La sicurezza dei sistemi informatici e servizi integrativi	Saper configurare e gestire in merito alla privacy e sicurezza	Progettare i sistemi in base ai requisiti di sicurezza di una azienda e in una pubblica amministrazione

Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo ottobre: n°2 ore

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI TERZE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia • Imparare a imparare • Competenza digitale 	Terzo modulo			
	Periodo novembre/dicembre			38 ore
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Dall'hardware al software	<p>La scheda madre Schema logico della scheda madre Porte di comunicazione per l'I/O I linguaggi di basso livello: formato delle istruzioni, set di istruzioni. Studio di una piattaforma open source: terminologia essenziale</p>	<p>Individuare le componenti di una scheda madre Assemblare un personal computer Identificare i principali dispositivi periferici Comprendere l'architettura di un generico microprocessore Riconoscere la struttura di una istruzione in linguaggio a basso livello Saper utilizzare applicativi essenziali per lo studio e la progettazione di un microcontrollore Saper sviluppare programmi per gestire microcontrollori</p>	<p>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione Programmare con linguaggio di basso livello Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>
<p>Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Novembre: n° 2 ore Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Dicembre: n° 2 ore</p>				

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI TERZE**Pausa didattica****Periodo dicembre****8-10 ore**

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Recupero**Architettura di Von Neumann**
Il processore
La memoria
Le periferiche di I/O
Esecuzione di un programma**Identificare** le principali componenti di un sistema di elaborazione**Descrivere** le varie parti di un sistema di elaborazione, mettendone in luce caratteristiche e funzionalità
Descrivere le fasi di esecuzione di un programma
Implementare semplici programmi in linguaggio di basso livello**Verifica su uno dei moduli oggetto di recupero disciplinare - periodo dicembre: n°2 ore**

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI TERZE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia • Imparare a imparare • Competenza digitale 	Quarto modulo			
	Periodo gennaio/marzo			20 ore
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	<ul style="list-style-type: none"> • Reti: standard di riferimento, organizzazione in livelli 	<p>Elementi di base di teoria e trasmissione dei segnali Analisi degli strati: livello fisico e livello di collegamento dati Dispositivi per la realizzazione di reti locali, apparati e sistemi per la connettività a internet</p>	<p>Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici Comprendere i compiti e i servizi offerti dai livelli bassi del modello ISO/OSI</p>	<p>Configurare, installare e gestire reti Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali Utilizzare e progettare le reti e gli strumenti informatici Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>
<p>Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo marzo: n°2 ore</p>				

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI TERZE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia • Imparare a imparare • Competenza digitale 	Quinto modulo			
	Periodo aprile/maggio			26 ore
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Reti locali e geografiche, protocolli	Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche Protocolli per la comunicazione in rete	Comprendere la struttura di base di una rete di comunicazione Identificare le caratteristiche di un servizio di rete	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
Verifica finale di apprendimento comune – periodo maggio: n°2 ore				

Nel 2° biennio, il docente di Sistemi e reti definisce - nell'ambito della programmazione Dipartimentale – la costruzione del curricolo per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI QUARTE				
Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Primo modulo			
	Periodo Settembre-Ottobre			32 ore
<ul style="list-style-type: none"> • la competenza digitale • imparare ad imparare 	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
		Reti. Tecnologie e protocolli di instradamento per le reti LAN.	<p>Conoscere la tecnologia IEEE 802.3.</p> <p>Conoscere i dispositivi per la realizzazione di reti locali: apparati e sistemi per la connettività a Internet;</p> <p>Conoscere gli apparati di interconnessione.</p> <p>Conoscere la tecnologia IEEE 802.11</p>	<p>Saper distinguere le diverse tecnologie e i diversi componenti necessari.</p> <p>Saper configurare una LAN wireless.</p> <p>Comprendere le problematiche relative alla sicurezza wireless.</p> <p>Saper calcolare i tempi di attesa in caso di collisione tra pacchetti su canali condivisi;</p> <p>Saper monitorare il traffico di rete e diagnosticare eventuali problemi di connettività.</p>
Verifica di apprendimento del primo modulo periodo Ottobre : n° 2 ore				

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI QUARTE

**Competenze chiave
Per l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

- la competenza digitale
- imparare ad imparare

Secondo modulo

Periodo Novembre-Dicembre

28 ore

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Programmazione web
lato client

- Conoscere i tag principali.
- Comprendere la necessità della separazione tra layout e contenuti

- Saper scrivere pagine Web contenenti testo formattato, immagini e link, tabelle ed elenchi.
- Saper realizzare un modulo per l'inserimento dati.
- Gestire tutto il layout di un sito mediante CSS

Conoscere la struttura base delle pagine HTML.
Utilizzo dei CSS.

Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Dicembre : n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI QUARTE

Pausa didattica

Periodo Dicembre

12 ore

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Recupero

• 4

• 4

• 4

Verifica su uno dei moduli oggetto di recupero disciplinare - periodo dicembre: n°2 ore

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI QUARTE

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE) <ul style="list-style-type: none"> • la competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico • la competenza digitale • imparare ad imparare 	Terzo modulo			
	Periodo Gennaio - Aprile			28 ore
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Reti. Protocolli di indirizzamento e instradamento per le reti WAN	Conoscere come è organizzato il software di rete in livelli; Conoscere il protocollo IP. Conoscere i protocolli di routing. Conoscere gli algoritmi di instradamento.	Saper progettare il piano di indirizzamento di una rete locale in base alla subnet e gli host richiesti.	saper distinguere i servizi offerti da ogni livello del modello di riferimento.

Verifica di apprendimento del terzo modulo periodo aprile: n° 2ore

PROGRAMMAZIONE DI “SISTEMI E RETI” PER LE CLASSI QUARTE

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE) <ul style="list-style-type: none">• la competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico• la competenza digitale• imparare ad imparare	Quarto modulo			
	Periodo Aprile-Giugno			18 ore
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Programmazione lato client.	Conoscere gli elementi del linguaggio.	Inserire script in una pagina HTML	Inserire semplici script in una pagina HTML
Verifica finale di apprendimento comune – periodo maggio: n°2ore				

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUINTE: SISTEMI E RETI

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Primo modulo			
	Periodo ottobre		14 ore	
Comunicazione nella madrelingua; Comunicazione nelle lingue straniere; Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; Competenza digitale; Imparare a imparare; Competenze sociali e civiche; Consapevolezza ed espressione culturale.	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI IN RETE	Bootstrap dei sistemi DHCP Configurazione con DHCP e IPV6 Problematiche legate alla sicurezza Configurazione di un PC in LAN con S.O. diversi	Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici Configurare il sw di rete sugli host	Configurare e installare sistemi di elaborazione dati e reti Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
Test d'ingresso comune periodo ottobre: 1 ora Verifica di apprendimento del primo modulo periodo ottobre: n° 4 ore				

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUINTE: SISTEMI E RETI

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Secondo modulo			
	Periodo Novembre/Dicembre		16 ore	
comunicazione nella madrelingua; comunicazione nelle lingue straniere; competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; competenza digitale; imparare a imparare; competenze sociali e civiche; consapevolezza ed espressione culturale.	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	RETI PRIVATE VIRTUALI	Caratteristiche Sicurezza Protocolli VPN di fiducia e VPN sicure	Saper distinguere tecnologie e componenti necessari alla realizzazione delle VPN Saper scegliere l'opportuna tecnologia Comprendere le problematiche relative alla sicurezza in ambito geografico	Saper progettare reti private per il business in ambito geografico
Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo dicembre: n° 4 ore				

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUINTE: SISTEMI E RETI

**Competenze chiave
Per l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

Terzo modulo

Periodo Gennaio/Febbraio

16 ore

comunicazione nella madrelingua;	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
comunicazione nelle lingue straniere; competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; competenza digitale; imparare a imparare; competenze sociali e civiche; consapevolezza ed espressione culturale.	LA GESTIONE DELLA RETE E DEI SISTEMI	La gestione delle reti La gestione di reti TCP/IP Struttura della MIB Protocollo SNMP e configurazione sui device	Saper gestire una rete utilizzando i protocolli standard Saper individuare le MIB standard e proprietarie di un apparato	Scegliere gli strumenti più adeguati per mantenere sotto controllo la rete Mettere in atto procedure per rendere la rete affidabile

Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo gennaio: n° 4 ore

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUINTE: SISTEMI E RETI

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	quarto modulo			
	Periodo Marzo /Aprile		ore 14	
comunicazione nella madrelingua; comunicazione nelle lingue straniere; competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; competenza digitale; imparare a imparare; competenze sociali e civiche; consapevolezza ed espressione culturale.	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	LA SICUREZZA DELLE RETI E DEI SISTEMI	La sicurezza dei sistemi informatici Gateway e servizi integrativi: proxy, firewall, NAT e DMZ ACL standard ed estesa NAT statico e dinamico	Saper configurare e gestire in merito alla privatezza e sicurezza	Progettare i sistemi in base ai requisiti di sicurezza di una azienda
Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Marzo: n° 4 ore				

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUINTE: SISTEMI E RETI

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	quinto modulo			
	Periodo Aprile/Maggio		ore 19	
comunicazione nella madrelingua; comunicazione nelle lingue straniere; competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; competenza digitale; imparare a imparare; competenze sociali e civiche; consapevolezza ed espressione culturale.	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	PROGETTARE STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DI RETE	La struttura della rete Cablaggio strutturato della LAN Collocazione dei server dedicati e virtuali Virtualizzazione del server Virtualizzazione del software S.O. server Domain Controller Creare e configurare utenti, gruppi e computer Servizi DHCP e DNS Cloud	Saper scegliere mezzi fisici e apparati di rete Comprendere le necessità delle aziende nella progettazione della rete Saper installare un Domain Controller Saper configurare utenti computer e gruppi Saper installare un DHCP server Saper installare un DNS server Comprendere le necessità delle aziende nella progettazione dei servizi	Saper progettare una rete in termini di cablaggio e collocazione dei servizi Saper proporre soluzioni di virtualizzazione Saper progettare un'infrastruttura di rete basata su server Saper proporre soluzioni cloud

Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Aprile: n° 4 ore

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUINTE: SISTEMI E RETI

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	sesto modulo			
	Periodo Maggio		ore 10	
comunicazione nella madrelingua; comunicazione nelle lingue straniere; competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; competenza digitale; imparare a imparare; competenze sociali e civiche; consapevolezza ed espressione culturale.	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	IL CONTROLLO DELLA RETE E DEI SISTEMI	Problem Solving e troubleshooting Troubleshooting in sistemi windows e linux	Individuare modi e strumenti per mantenere la rete sotto controllo Utilizzare tecniche di troubleshooting per l'individuazione di anomalie sulle reti e nei sistemi	Configurare installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti Utilizzare strumenti per il controllo di reti e sistemi
Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Maggio: n° 2 ore				

	Pausa didattica e prove di recupero disciplinare e finale		
	Periodo Dicembre	12 ore	
UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
Recupero	Le conoscenze riportate nei moduli 1 – 2 – 3	Le abilità riportate nei moduli 1 – 2 – 3	Le competenze di base riportate nei moduli 1 – 2 – 3
Verifica dei moduli oggetto di recupero disciplinare - periodo gennaio: n 3 ore			
Verifica finale di apprendimento comune – periodo Maggio: n° 6 ore			