

Articolazione Informatica

Materia: INFORMATICA - terzo anno

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI		
IMPARARE AD IMPARARE <ul style="list-style-type: none">riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software)razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiticomprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studiopartecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomiacogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significatolavorare in gruppo e condividere azioni e procedureprodurre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni PROGETTARE <ul style="list-style-type: none">identificare e definire il compito operativo assegnatoanalizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzionielaborare le linee d'azione ed assumere decisioniapplicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica COMUNICARE <ul style="list-style-type: none">usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico) INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI <p>cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.</p>		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
-Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.	Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi . Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi	Conoscere e saper scegliere gli strumenti software più idonei. Saper risolvere problemi mediante algoritmi in pseudo-linguaggio Progettare e realizzare semplici procedure

-Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;		
-Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. File di testo. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi	Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. Progettare e realizzare applicazioni informatiche.
-Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;	Principali strutture dati e loro implementazione.	Gestire file di testo.

ed implementazione di interfacce	File di testo.	
Programmazione orientata agli eventi ed interfacce grafiche per la progettazione ed implementazione di interfacce utente	Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi	Conoscere e saper scegliere gli strumenti software più idonei.
Applicare la normativa che disciplina i processi produttivi nel settore informatico	Normativa di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza	Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
-Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi	Conoscere e saper scegliere gli strumenti software più idonei

-Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;	Modellazione in OOP Programmazione ad oggetti	Saper risolvere problemi mediante modelli OOP (diagrammi della classi UML) Progettare e realizzare applicazioni informatiche secondo il paradigma ad oggetti
-Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	Programmazione ad oggetti Principali strutture dati e loro implementazione Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi	Saper risolvere problemi mediante modelli OOP (diagrammi della classi UML) Progettare e realizzare applicazioni informatiche secondo il paradigma ad oggetti Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. Progettare e realizzare applicazioni informatiche Conoscere e saper scegliere gli strumenti software più idonei
	Principali strutture dati e loro	Scegliere il tipo di organizzazione

	implementazione	dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. Progettare e realizzare applicazioni informatiche
	Programmazione guidata agli eventi e interfacce grafiche Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi	Progettare e realizzare interfacce utente Conoscere e saper scegliere gli strumenti software più idonei
	Normativa di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza	Applicare le normative di settore sulla sicurezza

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE II BIENNIO – QUINTO ANNO**Articolazione Informatica****Materia: INFORMATICA - Quinto anno**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI		
RISOLVERE PROBLEMI <ul style="list-style-type: none">• utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi• utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)• comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni• valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza		
ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE <ul style="list-style-type: none">• decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici• individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati• valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive• cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza• riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi• riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno• correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)• usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità		
PROGETTARE <ul style="list-style-type: none">• identificare e definire il compito operativo assegnato• analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni• elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni• applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica		
COMUNICARE <ul style="list-style-type: none">• usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)		
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI <p>cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.</p>		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'

Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati.	Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati.
Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;	Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.	
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;	Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo.	Sviluppare applicazioni webbased integrando anche basi di dati.
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;	Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.	

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

Articolazione Informatica

Materia: Sistemi e Reti – Terzo anno

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

IMPARARE AD IMPARARE

- riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software)
- razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti
- comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio
- partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia
- cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato
- lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure
- produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
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. Configurare, installare e	Algebra di Boole e reti logiche	Individuare gli elementi che compongono un sistema di elaborazione
		Integrare un sistema esistente per sperimentare nuove soluzioni applicative
	Microprocessori e microcontrollori	Individuare le potenzialità dei sistemi di elaborazione integrati

<p>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.</p>		Progettare, realizzare, configurare sistemi interattivi, anche non convenzionali
	Modelli a strati: ISO/OSI e Internet	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica riguardante le reti di elaboratori, anche in lingua inglese
		Identificare funzionalmente i dispositivi di rete
	Il livello 1 del modello ISO/OSI. Cablaggio strutturato e dispositivi a livello 1	Fornire indicazioni per il progetto di sistemi di cablaggio adatti alle esigenze delle applicazioni

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

Articolazione Informatica

Materia: Sistemi e reti - quarto anno.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">-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	Modelli a strati: ISO/OSI e Internet.	<p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica riguardante le reti di elaboratori, anche in lingua inglese.</p> <p>Identificare funzionalmente i dispositivi di rete.</p>

<p>dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.</p> <p>-Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p> <p>-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>		
	<p>Il livello 1 del modello ISO/OSI. Cablaggio strutturato e dispositivi a livello 1.</p> <p>Il livello 2 del modello ISO/OSI. Reti locali e dispositivi a livello 2.</p> <p>Il livello 3 del modello ISO/OSI. Lo strato Internet del modello Internet. Dispositivi di rete a livello 3.</p> <p>I livelli 4 e 5 del modello ISO/OSI.</p>	<p>Fornire indicazioni per il progetto di sistemi di cablaggio adatti alle esigenze delle applicazioni.</p> <p>Progettare e realizzare una rete locale Ethernet/IEEE802.3.</p> <p>Analizzare i frame che transitano nella rete.</p> <p>Identificare i dispositivi necessari per l'internetworkig.</p> <p>Configurare una rete locale</p>

	<p>Lo strato di trasporto del modello Internet. I socket.</p> <p>I livelli 6 e 7 del modello ISO/OSI. Le applicazioni del modello Internet.</p>	<p>Ethernet/IEEE802.3 per l'accesso a Internet.</p> <p>Progettare e configurare reti complesse e interagenti tra loro e/o tramite Internet.</p> <p>Analizzare i pacchetti che transitano nella rete.</p> <p>Scegliere e configurare il servizio di trasporto adatto a una applicazione.</p> <p>Configurare l'accesso a una applicazione.</p> <p>Analizzare i segmenti che transitano nella rete.</p> <p>Installare, configurare e utilizzare le principali applicazioni disponibili nel modello Internet.</p> <p>Analizzare i messaggi che i protocolli applicativi si scambiano in rete.</p>
--	---	---

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

Articolazione Informatica

Materia: Sistemi e reti - quinto anno.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

RISOLVERE PROBLEMI

- utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi
- utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)
- comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni
- valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE

CONOSCENZE

ABILITA'

<p>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p>-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>	<p>Le VLAN.</p> <p>Le VPN.</p> <p>Wireless e reti mobili: architettura e normativa</p>	<p>Configurare e gestire reti locali virtuali.</p> <p>Configurare e gestire reti private virtuali.</p> <p>Progettare e configurare una rete wireless.</p> <p>Integrare dispositivi mobili in una rete cablata.</p>
	<p>Crittografia simmetrica e asimmetrica. Certificati e firma digitale.</p>	<p>Identificare le caratteristiche di sicurezza riguardanti i dati, l'accesso alle risorse e lo scambio di informazione in rete.</p>

	<p>Sicurezza delle reti: servizi di sicurezza e difesa.</p> <p>L'amministrazione di una rete.</p>	<p>Scegliere la tecnica di crittografia in relazione all'applicazione per la quale si rende necessaria</p> <p>Creare e utilizzare certificati, firmare digitalmente documenti.</p> <p>Configurare reti cablate e wireless in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>Configurare e integrare differenti sistemi operativi in rete.</p> <p>Gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>Controllare l'accesso alla rete e alle applicazioni.</p> <p>Identificare i servizi di amministrazione di rete in relazione alla struttura, ai servizi offerti e ai sistemi operativi utilizzati.</p>
--	---	--

Materia: Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni

Terzo e quarto anno

COMPETENZE		
<p>IMPARARE AD IMPARARE</p> <ul style="list-style-type: none"> riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software) razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> identificare e definire il compito operativo assegnato analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica <p>COMUNICARE</p> <ul style="list-style-type: none"> usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico) <p>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</p> <p>cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.</p>		
Primo anno (<u>classe terza</u>)		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza; scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro	Principi di teoria e di codifica dell'informazione.	Applicare tecnologie informatiche per la codifica digitale delle informazioni.
	Linguaggi per la definizione di pagine web statiche.	Progettare, realizzare, gestire e documentare pagine web statiche.

<p>caratteristiche funzionali; gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali; configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.</p> <p>Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.</p> <p>Organizzazione di un sistema operativo: politiche di gestione dei processi.</p>	<p>Conoscere l'evoluzione dei principali sistemi operativi.</p> <p>Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.</p> <p>Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo.</p> <p>Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.</p>
--	--	--

	Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.
Secondo anno (classe quarta)		
	CONOSCENZE	ABILITA'
	Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.	Progettare, realizzare e gestire efficaci e dinamiche pagine web lato client con interazione locale.
	Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.	Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.
	<p>Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo.</p> <p>Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto.</p> <p>Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.</p> <p>Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.</p>	<p>Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo.</p> <p>Documentare i requisiti e gli aspetti architeturali di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</p>

Quinto anno

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

RISOLVERE PROBLEMI

- utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi
- utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)
- comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni
- valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

COMPETENZE

CONOSCENZE

ABILITA'

<p>-Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.</p> <p>-Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.</p> <p>-Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati.</p> <p>-Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.</p>	<p>Documentare i requisiti e gli aspetti architettureali di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</p>
	<p>Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.</p>	<p>Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.</p> <p>Sviluppare programmi clientserver utilizzando protocolli esistenti .</p> <p>Progettare semplici protocolli di comunicazione.</p>
	<p>Tecnologie per la realizzazione di web-service.</p>	<p>Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.</p> <p>Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.</p> <p>Documentare i requisiti e gli aspetti architettureali di un prodotto/servizio, anche in</p>

		<p>riferimento a standard di settore.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</p>
--	--	--

Materia: Gestione Progetto ed Organizzazione d'Impresa

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI		
RISOLVERE PROBLEMI <ul style="list-style-type: none">• utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi• utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)• comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni• valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza		
ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE <ul style="list-style-type: none">• decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici• individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati• valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive• cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza• riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi• riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno• correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)• usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità		
PROGETTARE <ul style="list-style-type: none">• identificare e definire il compito operativo assegnato• analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni• elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni• applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica		
COMUNICARE <ul style="list-style-type: none">• usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)		
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'

<p>identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</p> <p>gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</p> <p>utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p> <p>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> <p>utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</p> <p>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare</p> <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT</p> <p>Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali</p>	<p>Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore</p> <p>Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali</p>
	<p>Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto</p> <p>Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto</p> <p>Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.</p> <p>Norme e standard settoriali di per la verifica e la validazione del risultato di un progetto</p> <p>Ciclo di vita di un prodotto/servizio</p>	<p>Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.</p> <p>Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi</p> <p>Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore</p>

	<p>Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.</p> <p>Norme e standard settoriali di per la verifica e la validazione del risultato di un progetto</p> <p>Ciclo di vita di un prodotto/servizio</p>	<p>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore</p> <p>Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo</p>
--	---	--

	<p>Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi</p> <p>Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni</p>	<p>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore</p> <p>Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo</p>
		<p>Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo</p> <p>Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro</p>

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE II BIENNIO

Articolazione ELETTRONICA

Materia: **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (T.P.S.E.E.)**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
<p>IMPARARE AD IMPARARE</p> <ul style="list-style-type: none"> riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software) razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> identificare e definire il compito operativo assegnato

- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Primo anno (classe terza)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi • gestire progetti • gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali • 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 • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere enti normatori nazionali e internazionali - conoscere la strumentazione base di laboratorio - conoscere i concetti base del Computer Aided Design 	<ul style="list-style-type: none"> - saper rappresentare uno schema elettronico/elettrico secondo norme - saper manipolare in sicurezza l'attrezzatura di laboratorio
	<ul style="list-style-type: none"> - definire principali proprietà dei materiali metallici ad uso elettronico - interpretare comandi e funzioni del programma CAD OrCAD - Uso di programma di simulazione circuitale (Multisim) 	<ul style="list-style-type: none"> - realizzare semplici circuiti stampati (PCB) monofaccia - realizzare documentazione d'uso- disegnare schemi elettrici comunque complessi - stendere una relazione mediante videoscrittura in ambiente Windows
	<ul style="list-style-type: none"> - definire le principali proprietà dei materiali isolanti ad uso elettronico - analizzare ambiente di fabbricazione industriale di circuiti stampati - costruire simboli di componenti normalizzati 	<ul style="list-style-type: none"> - realizzare semplici circuiti digitali
	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e selezionare in base a criteri tecnico/economici i componenti resistivi di una rete elettronica comunque complessa - Architettura dello sbroglio 	<ul style="list-style-type: none"> - elenco componenti (distinta base) e tempi di realizzazione di un semplice progetto elettronico - Valutazione economica di un

	automatico	progetto (stesura di preventivi)
	Descrivere le caratteristiche delle diverse fonti di energia.	Analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale

	Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema	Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo.
Secondo anno (<u>classe quarta</u>)		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi • gestire progetti • gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali • 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 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	- definire principali proprietà dei semiconduttori intrinseci e drogati Introduzione allo studio della fisica dei materiali cristallini.	Descrivere le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali
	- definire le principali tecniche di fabbricazione dei monocristalli - Produzione del silicio, purificazione per via chimica e fisica. tecnica CZ e FZ - Controlli sui monocristalli: Lavorazione dei monocristalli: taglio, lappatura, riduzione a spessore	Descrivere le lavorazioni sui semiconduttori
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi • gestire progetti • gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali • 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 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	- riconoscere e selezionare in base a criteri tecnico/economici i componenti attivi basati sulla giunzione PN. Teoria della giunzione PN: studio microscopico della giunzione secondo il modello matematico della teoria dei dispositivi allo stato solido Polarizzazione diretta e inversa, calcolo della relazione V-I. Effetti della polarizzazione inversa: effetto capacitivo, effetto a valanga, break-down	Identificare le tipologie di componenti a semiconduttore definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami.
	Analisi di dispositivi (Diac-Triac-SCR).	Applicare i componenti a semplici reti di distribuzione e controllo dell'energia
	Funzione e struttura organizzativa dell'azienda	Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi per il progetto specifico.

	Uso di Multisim, OrCAD e Labview	Riorganizzare le conoscenze multidisciplinari per esecuzione di un progetto

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

QUINTO ANNO

Articolazione ELETTRONICA

Materia: **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (T.P.S.E.E.)**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
<p>RISOLVERE PROBLEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi • utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione) • comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni • valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza <p>ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici • individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati • valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive • cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza • riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi • riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno • correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti) • usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificare e definire il compito operativo assegnato • analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni • elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni • applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica <p>COMUNICARE</p>

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

(classe quinta)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi • gestire progetti • gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali • 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>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Conoscere le principali caratteristiche dei trasduttori elettronici (induttivo, capacitivo, LVDT, effetto Hall, ultrasonico, relè Reed, magnetico, Encoder incrementale e assoluto, temperatura, strain gauge)</p>	<p>Realizzare un semplice trasduttore (capacitivo) (CAD e PCB)</p>
	<p>- Principali caratteristiche dei MOS e loro funzionamento</p>	<p>- progettare e realizzare un oscillatore ad onda quadra con MOS (CAD e PCB)</p>
	<p>Progettare e collaudare circuiti di generazione e conversione di segnali.</p>	<p>Utilizzare programmi applicativi per il monitoraggio e il collaudo di sistemi elettronici (OrCad, Multisim, LabView)</p>
	<p>- gestire l'acquisizione dati in ambiente Labview</p>	<p>Esempi di applicazione su linee di trasmissione</p>
	<p>Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione Gestire lo sviluppo ed il controllo del progetto, anche mediante l'utilizzo di software, tenendo conto delle specifiche da</p>	<p>Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di Competenza. Redigere relazione tecnica o manuale</p>
	<p>soddisfare.</p>	<p>d'uso</p>

	Individuare, analizzare ed affrontare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle problematiche ambientali connesse allo smaltimento (RAEE)	Documentare gli aspetti tecnici organizzativi ed economici dell'attività
--	---	--

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

II BIENNIO E MONOENNIO

Articolazione ELETTRONICA

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
<p>IMPARARE AD IMPARARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software) • razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti • comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio • partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia • cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato • lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure • produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificare e definire il compito operativo assegnato • analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni • elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni • applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica <p>COMUNICARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico) <p>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</p>

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Primo anno (classe terza)

NUCLEI FONDANTI	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</p> <p>utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici</p> <p>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> <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	Definizione e classificazione dei sistemi: aperti e chiusi, deterministici e probabilistici, naturali, artificiali e misti; lineari e non lineari; varianti e non-varianti; continui e discreti. Modelli matematici	Riconoscere un sistema
	Segnali elettrici continui, tempovarianti. Metodi di rappresentazione. Definizione di bipolo e quadripolo elettrico e relazioni V/I. e modello matematico. Applicazione ai componenti passivi R, L, C Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.	Misure su segnali elettrici in c.c. e in c.a. Misure delle caratteristiche elettriche di bipoli passivi Utilizzo della strumentazione di laboratorio.
	Definizione di funzione di trasferimento.	Ricavare le funzioni di trasferimento di semplici reti elettriche

	Introduzione all'analisi armonica di un segnale periodico applicato a reti elettriche RLC (legge di Ohm generalizzata)	
--	--	--

	Definizioni di blocchi in catena aperta e in retroazione. Nodi e derivazioni. Regole e teoremi di riduzione e semplificazione. Metodi di semplificazione delle funzioni di trasferimento	Gestire schemi a blocchi comunque complessi e ridurli a forma minima
	Architettura di un sistema a microcontrollore. Studio della piattaforma di programmazione e linguaggio software (micro-C)	Utilizzo famiglia PIC 16F
	Applicazioni di Robotica mediante modulo Mindstorm LEGO NXT. Programmazione on-board e da Personal Computer	Utilizzo Lego Mindstorm NXT e software di controllo
Secondo anno (<u>classe quarta</u>)		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici 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. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Sistemi del primo ordine (reti RL e RC). Risposta al gradino e risposta armonica. Sistema del secondo ordine (rete RLC). Risposta al gradino e risposta armonica	Tracciare la curva di risposta di un sistema del primo e secondo ordine
	Studio della retroazione. Risposta nel dominio del tempo. Metodi di controllo in retroazione	Realizzare semplici sistemi di controllo in retroazione
utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare	Analisi trasduttori per spostamento e moto (dinamo tachimetrica, effetto Hall, LVDT, Encoder ottici)	Utilizzare trasduttori per il controllo in retroazione

<p>verifiche, controlli e collaudi</p> <p>utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici</p> <p>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> <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Gestione porte I/O e interfacciamento con dispositivi (trasduttori on-off). Programmazione e gestione dei dati acquisiti da trasduttore on-off</p>	<p>Interfacciare trasduttori on-off a microcontrollori. Programmazione per acquisizione dati da trasduttore.</p>
	<p>Data loggin con LEGO Mindstorm NXT</p>	<p>Utilizzo sensori NXT per monitoraggio parametri fisici. Analisi dati ed elaborazione con PC.</p>
	<p>Analisi e comparazione tra sistemi cablati e sistemi programmabili. Manipolazione dei sistemi a logica cablata e a logica programmabile.</p>	<p>Comprendere la differenza fra sistemi cablati e sistemi programmabili. Intervenire su sistemi a logica cablata e a logica programmabile</p>

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

RISOLVERE PROBLEMI

- utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi
- utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)
- comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni
- valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

(classe quinta)

COMPETENZE

CONOSCENZE

ABILITA'

<p>utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</p> <p>utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici</p> <p>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> <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	Analisi di un sistema di acquisizione dati. Struttura e moduli componenti. Metodi di acquisizione. Studio di schede di acquisizione e controllo	Descrizione di un sistema di acquisizione con PC e/o microcontrollore
	Studio dei trasduttori per misure di grandezze fisiche (peso, temperatura, lunghezza, profondità...)	Riconoscere ed utilizzare trasduttori di misura appropriati
	Acquisizione dati su porta I/O da trasduttori analogici ed elaborazione dei dati. Gestione visualizzazione dati su display 7 segmenti o LCD	Utilizzo PIC per acquisizione dati da sensore di temperatura
	Definizione di stabilità di un sistema. Metodi di analisi della stabilità (luogo della radici/diagramma poli-zeri,	Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale

	Bode-Nyquist). Reti correttrici	
	Metodi di conversione ed interfacciamento tra convertitori. Acquisizione dati in multiplexing. Utilizzo delle linee A/D su PIC.	Conversione A/D con dispositivi discreti e con dispositivi programmabili
	Metodi di trasmissione dati da sistema di acquisizione. Moduli Wi-fi per il controllo remoto	Conoscenza di almeno una applicazione

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

II BIENNIO

Articolazione ELETTRONICA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI		
IMPARARE AD IMPARARE <ul style="list-style-type: none">riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software)razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiticomprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studiopartecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomiacogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significatolavorare in gruppo e condividere azioni e procedureprodurre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni PROGETTARE <ul style="list-style-type: none">identificare e definire il compito operativo assegnatoanalizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzionielaborare le linee d'azione ed assumere decisioniapplicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica COMUNICARE <ul style="list-style-type: none">usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico) INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI <p>cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.</p>		
Primo anno (<u>classe terza</u>)		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronicautilizzare la strumentazione	Nozioni, principi e teoremi dell'elettrotecnica. Segnali analogici e digitali, (definizioni, proprietà e parametri principali). Segnali di clock (definizioni, proprietà e parametri principali)	Utilizzo della strumentazione (multimetri, alimentatori, montaggio, utilizzo della breadboard, riconoscimento della componentistica)

<p>di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 	<p>Proprietà dei sistemi di numerazione, conversioni tra basi numeriche (BIN, DEC, OCT, HEX) codice Ascii, codice 7 segmenti e codice 1/N</p>	<p>Utilizzo della strumentazione (multimetri, alimetatori, montaggio, utilizzo della breadboard, riconoscimento della componentistica</p>
	<p>Algebra di commutazione, funzioni logiche elementari (AND, OR, NOT) . Funzioni logiche assegnate su tabelle e su mappe grafiche.</p>	<p>Ricavare la funzione logica da uno schema e viceversa</p>
	<p>Metodi di risoluzione (sintesi) e di analisi delle reti logiche</p>	<p>Realizzare una rete logica partendo da una descrizione "a parole"</p>

Materia: ELETTRONICA ed ELETTRONICA

	Esempi di circuiti combinatori come Multiplexer, Demultiplexer, Decoder, Encoder sommatore binari, ALU	Utilizzo dei circuiti combinatori
	Definizioni dei sistemi a stati finiti. Proprietà dei FF e tipologie. Latch. Sintesi di una rete di conteggio. Contatori Binari e BCD	Riconoscere i FF. Determinare le uscite su un diagramma temporale. Utilizzo dei contatori

Secondo anno (classe quarta)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	Richiami sui teoremi delle reti elettriche (Kirchhoff, Thevenin, sovrapposizione degli effetti). Circuiti magnetici e teoremi	Saper applicare i teoremi delle reti elettriche in alternata
	Analisi e sintesi di reti in c.a. Teoria dei numeri complessi.	Saper analizzare i circuiti in alternata col metodo simbolico
	Dimensionamento, frequenza di taglio e curva di risposta	Analizzare e dimensionare i filtri passivi con caratteristiche specifiche
	Circuiti raddrizzatori, limitatori, rivelatori di picco. Diodi zener e LED. Funzionamento e modello del BJT.	Saper analizzare e dimensionare circuiti applicativi che contengano diodi e BJT.
	Zone di funzionamento e curve caratteristiche del BJT. Polarizzazione, regime dinamico, circuito equivalente. Circuiti amplificatori elementari. Tipologie di connessione a più stadi.	Saper dimensionare amplificatori a BJT a uno o più stadi.
	Studio dell'Op-Amp ad anello aperto. Massa virtuale e c.c. virtuale. Circuito equivalente e parametri differenziali	Saper le applicazioni ad anello aperto

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

QUINTO ANNO

Articolazione ELETTRONICA

Materia: **ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
RISOLVERE PROBLEMI <ul style="list-style-type: none">• utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi• utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)• comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni• valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza
ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE <ul style="list-style-type: none">• decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici• individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati• valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive• cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza• riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi• riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno• correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)• usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità
PROGETTARE <ul style="list-style-type: none">• identificare e definire il compito operativo assegnato• analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni• elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni• applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica
COMUNICARE <ul style="list-style-type: none">• usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI <p>cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.</p>

(<u>classe quinta</u>)		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 	Calcolo della funzione di trasferimento, reazione positiva e negativa. Schemi bifilari	Realizzare semplici reti in retroazione
	Caratteristiche e curve V_o/V_d ; applicazioni lineari	Realizzare semplici reti con Op-Amp: invertenti, non invertenti, sommatore, derivatori, integratori, etc
	Filtri del primo ordine. Banda passante, frequenza di taglio. Calcolo della funzione di trasferimento.	Riconoscere le tipologie di filtri attivi
	Circuiti astabili, monostabili e generatori di onde triangolari, rettangolari e quadre	Dimensionare una semplice rete per generare segnali non sinusoidali
	Tipologie di oscillatori: sinusoidali e non; condizioni di innesco; oscillatori in BF (RC e a sfasamento); oscillatori in AF (Colpitts e Hartley) oscillatori con Op-Amp.	Realizzare circuiti oscillatori con OpAmp. Simulazione mediante software dedicato (Multisim)
	Acquisizione ed elaborazione dei segnali, teorema del campionamento. Reti Sample and Hold. Convertitori V/F, I/V e V/I	Realizzare convertitori con amplificatori operazionali

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE II BIENNIO

Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (TPSIT)

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
<p>IMPARARE AD IMPARARE</p> <ul style="list-style-type: none"> riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software) razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato

- lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure
- produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Primo anno (classe terza)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza; • scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; • gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali; □ configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti. <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Conoscere le caratteristiche fondamentali dei resistori, condensatori e induttori e loro classificazione (enti normatori nazionali e internazionali)</p> <p>Conoscere la strumentazione base di laboratorio</p>	<p>- saper utilizzare la componentistica passiva nei sistemi di telecomunicazione</p> <p>- saper manipolare in sicurezza la strumentazione di laboratorio</p>
	<p>- conoscere i concetti base del Computer Aided Design e del Computer Aided Engineering</p> <p>- interpretare comandi e funzioni dei programmi CAD-CAE (OrCAD e MultiSIM)</p>	<p>- disegnare schemi elettrici comunque complessi</p> <p>- realizzare simulazioni di reti elettriche analogiche e digitali</p>
	<p>- analizzare semplici reti sequenziali mediante grafo delle transizioni (Moore e/o Mealy)</p> <p>- sintesi di reti sequenziali ad anello chiuso (contatore decadico e binario)</p>	<p>- progettare semplici circuiti digitali sequenziali</p>
	<p>Architettura software di un elaboratore;</p> <p>Classificazione e cenni di struttura dei sistemi operativi</p>	<p>Gestione ed utilizzo sistema operativo Windows 8</p>

	- riconoscere e selezionare in base a criteri tecnico/funzionali (famiglie logiche/parametri logici) i circuiti integrati digitali i trasduttori a base	- realizzare progetti di semplici reti mediante IC digitali - utilizzare un programma di simulazione circuitale
--	---	--

	resistiva di una rete elettronica comunque complessa - progettare reti logiche digitale basate sull'uso di IC mediante l'uso di programma di simulazione circuitale	
--	--	--

	Sensori e trasduttori; parametri caratteristici, criteri pratici di scelta. Classificazione dei trasduttori Trasduttori di posizione, di temperatura, di luminosità Attuatori ON-OFF: relè elettromeccanico, relè reed, bjt	Utilizzare trasduttori LDR, termoresistenze, capacitivi. Analisi ed uso di attuatore ON-OFF a transistor
--	---	--

Secondo anno (classe quarta)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza; scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali; □ configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti. <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	Analisi struttura sistemi operativi, processi, tread, gestione memoria e I/O	Funzionamento di uno scheduler, file system
	Sensori e trasduttori; parametri caratteristici, criteri pratici di scelta. Classificazione dei trasduttori Trasduttori di temperatura Attuatori ON-OFF: relè elettromeccanico, relè reed, transistor	Utilizzare sonde di temperatura integrate
	Caratteristiche generali dei microcontrollori: Microchip, ATMEL e ARM. Struttura interna del PIC 16F877, periferiche, memoria. Analisi scheda di sviluppo per PIC Easy PIC3 e Easy PIC7	Utilizzare le schede di sviluppo per PIC
	Schematizzazione dei programmi in C. Dati, variabili, costanti. Operatori logici e aritmetici. Funzioni e strutture di controllo. Array. Studio dell'ambiente software MicroC	Programmazione in C applicata ai PIC
	Gestione degli I/O, visualizzazioni a Led, a display 7 segmenti, LCD e touch-screen.	Realizzazione di programmi in C implementati su PIC, mediante scheda di sviluppo

	Conversione A/D, interfaccia I2C (gestione memoria EEPROM), comunicazione RS232	Realizzazione di programmi in C implementati su PIC, mediante scheda di sviluppo.
--	---	---

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE
QUINTO ANNO
Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (TPSIT)**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

RISOLVERE PROBLEMI

- utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi
- utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)
- comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni
- valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato

- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Quinto anno

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza; • scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; • gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali; □ configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti. • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. 	Standard IEEE 802.3 e mezzi trasmissivi cablati. LAN wireless 802.11: livelli L1 e L2. Bluetooth	Sapere gestire un semplice progetto di rete cablata e di rete Wifi
	- Trasduttori di temperatura integrati: LM35. Trasduttori di temperatura digitali DS18S20 Cenni ai traduttori digitali ottici, encoder	Utilizzare trasduttori di temperatura integrati di tipo analogico e di tipo digitale
	Architettura dei sistemi di acquisizione dati. Rilevazione, condizionamento e filtraggio. Conversione A/D: modalità di campionamento	Realizzare semplici sistemi di acquisizione A/D mediante circuiti integrati dedicato
	Architettura di un sistema di elaborazione. Moduli embedded: esempio di sistema embedded a microcontrollore	Saper utilizzare un sistema embedded Arduino based
	Caratteristiche dei microcontrollori PIC. Analisi del PIC 16F876A. Periferiche e loro utilizzo	- realizzare dispositivi basati su PIC e loro periferiche (Timer, PWM, A/D e Comparatori)
	Sistemi wireless basati su moduli WiFi, bluetooth per schede PIC.	realizzare dispositivi wireless basati su PIC

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE II BIENNIO

Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: **TELECOMUNICAZIONI**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli **ASSI CULTURALI**

IMPARARE AD IMPARARE

- riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software)
- razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti
- comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio
- partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia
- cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato
- lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure
- produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Primo anno (classe terza)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati	Conoscere nozioni elementari di trigonometria. Introduzione ai numeri complessi, rappresentazione cartesiana e polare. Operazioni con i numeri complessi. Definizione di decibel ed uso nelle telecomunicazioni	Rappresentare una grandezza sinusoidale mediante numero complesso in forma cartesiana e polare. Utilizzare le unità di misura tipiche dei sistemi di telecomunicazione
	Risolvere reti elettriche	Saper enunciare i principi di Kirchhoff e il principio di sovrapposizione degli effetti; saper applicare tali principi per impostare le equazioni risolutive delle reti elettriche; saper risolvere le reti elettriche con un metodo a scelta.

<p>per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;</p> <p>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;</p> <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <p>gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p>	<p>Conoscere i parametri caratterizzanti un segnale sinusoidale; saper rappresentare una grandezza sinusoidale in forma trigonometrica, polare, complessa; conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali; conoscere e definire impedenza e ammettenza</p>	<p>Definire le caratteristiche di un segnale sinusoidale; saper fornire la rappresentazione in forma polare e binomia di una grandezza sinusoidale; descrivere la relazione tra V e I e l'impedenza per un resistore, un condensatore, un induttore in regime sinusoidale</p>
---	--	---

	<p>Conoscere lessico e terminologia dei sistemi di telecomunicazione. Classificazione dei sistemi di telecomunicazione e loro evoluzione. Elementi costitutivi e schema a blocchi di sistemi di telecomunicazione analogica e digitale</p>	<p>Saper descrivere con terminologia corretta sistemi di telecomunicazione. Saper descrivere a blocchi gli elementi costitutivi sia analogici che digitali dei sistemi di telecomunicazione.</p>
	<p>Conoscere la struttura di una generica rete di telecomunicazione. Introduzione alle reti su portante fisico a commutazione di circuito (rete telegrafica e telefonica). Introduzione alle reti per la trasmissione dati a commutazione di pacchetto</p>	<p>Definire e riconoscere una rete di telecomunicazione su portante fisico per fonia e per dati. Riconoscere le apparecchiature per la gestione della commutazione a circuito e a pacchetto.</p>
	<p>Conoscere i principi elementari dei fenomeni elettromagnetici e loro interazione. Conoscere bipoli e quadripoli e i principi elementari per le condizioni di adattamento con generatore e carico</p>	<p>Saper dimensionare semplici reti di adattamento e gestire la connessione tra quadripoli.</p>
Secondo anno (<u>classe quarta</u>)		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'

<p>scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p>	<p>Analizzare segnali periodici e aperiodici nel dominio del tempo e della frequenza. Richiamo ai numeri complessi, rappresentazione cartesiana e polare. Operazioni con i numeri complessi. Definizione di spettro e banda di un segnale</p>	<p>Riconoscere, classificare e manipolare segnali audio/video sia analogici che digitali.</p>
	<p>Richiami sulle O.E.M. e propagazione, Antenne, diagramma di radiazione, guadagno d'antenna. Tipologia di antenne. Dimensionamento di link radio</p>	<p>Costruzione di dipoli e dimensionamento link radio</p>
	<p>Proprietà e caratteristiche dei portanti fisici metallici: doppino, doppino twistato, coassiale. Comportamento di una linea, adattamento e quadripoli adattatori</p>	<p>Realizzare e gestire collegamenti tra schede o apparati remoti via cavo. Risoluzione di semplici problemi di attenuazione di tratta.</p>
	<p>Fibra ottica: struttura e proprietà. Architettura di un sistema di comunicazione in F.O. Dispersioni e attenuazioni. Dimensionamento di una linea in F.O.</p>	<p>Realizzazione e costruzione di connessioni in F.O.</p>
	<p>Caratteristiche dell'amplificazione: condizioni di non distorsione. Principali dispositivi elettronici per amplificazione. Generatori di segnale</p>	<p>Riconoscere e utilizzare i principali dispositivi di amplificazione analogica. Riconoscere e utilizzare generatori di segnale.</p>
	<p>(sin e onda quadra)</p>	
	<p>Concetto di Modulazione analogica. Tipi di modulazione AM, FM. Applicazioni della modulazione demodulazione</p>	<p>Realizzazione di modulatori e demodulatori ed utilizzo stazione radio ITI.</p>

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE

QUINTO ANNO

Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: **TELECOMUNICAZIONI**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

RISOLVERE PROBLEMI

- utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi
- utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)
- comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni
- valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Quinto anno

COMPETENZE

CONOSCENZE

ABILITA'

<p>scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p>	<p>Reti a commutazione di pacchetto. Modello ISO-OSI e TCP-IP. Classificazioni delle reti a pacchetto. Protocolli dello strato applicazione e trasporto. Caratteristiche generali e standardizzazione delle LAN</p>	<p>Rappresentare e strutturare la topologia logica e fisica di una rete. Sapere gestire e realizzare un cablaggio strutturato</p>
	<p>Tecnologia delle reti Ethernet: caratteristiche generali. Apparati e dispositivi Ethernet. Sicurezza a livello Ethernet</p>	<p>Saper individuare e gestire apparati di rete Ethernet.</p>
	<p>Standard WLAN: IEEE 802.11 (Wi-Fi). Canali radio. Architettura delle reti WLAN. Tecniche di progettazione della rete wifi e sicurezza</p>	<p>Saper realizzare semplici collegamenti in rete WLAN tra apparati mobili</p>
	<p>Protocollo IP e sue classificazioni. Modalità di indirizzamento IPv4 e IPv6. Dispositivi di interconnessione e relativi protocolli (router e routing)</p>	<p>Saper gestire e indirizzare dispositivi di rete secondo il protocollo IP. Saper gestire e programmare dispositivi di instradamento (in collaborazione con azienda STEL).</p>
	<p>Conoscere il modello di un sistema di trasmissione digitale. Tecniche di trasmissione. Modem e sistemi di accesso a larga banda xDSL. Ponti radio digitali. Protezione contro gli</p>	<p>Definire e riconoscere un sistema di telecomunicazione di tipo digitale. Riconoscere le apparecchiature per la gestione della rete</p>
	<p>errori e valutazione del QoS.</p>	
	<p>Conoscere le principali caratteristiche dei sistemi di comunicazione mobile cellulare. Sistemi GSM e GPR</p>	<p>Saper riconoscere le principali caratteristiche dei sistemi GSM e GPR.</p>
	<p>Conoscere le principali caratteristiche dei sistemi di comunicazione UMTS e LTE. Sistemi audio-video digitali</p>	<p>Saper riconoscere le principali caratteristiche dei sistemi UMTS e LTE.</p>

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE II BIENNIO

Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: **SISTEMI E RETI**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

IMPARARE AD IMPARARE

- riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software)
- razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti
- comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio
- partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia
- cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato
- lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure
- produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Primo anno (classe terza)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">• 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	Proprietà dei sistemi di numerazione, conversioni tra basi numeriche (BIN, DEC, OCT, HEX) codice Ascii, codici a rivelazione e correzione di errore. Cenni sull'algebra di commutazione, funzioni logiche elementari (AND, OR, NOT) . Funzioni logiche assegnate su tabelle e su mappe grafiche.	Convertire numeri tra basi diverse e utilizzare i sistemi di codifica. Ricavare la funzione logica da uno schema. Progettare semplici reti logiche combinatorie
<ul style="list-style-type: none">• 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	Esempi di circuiti combinatori come Multiplexer, Demultiplexer, Decoder, sommatore binari, ALU	Utilizzo delle reti combinatorie e sequenziali nei PC

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		
	Modello di von Neumann: processore. Memoria, I/O e bus. Esempio di architettura: Intel 8086-88 (architettura a 16bit). Cenni alla architettura a 32 bit	Assemblaggio PC (scheda madre, hard-disk, scheda video e RAM) e setup BIOS
	Enti di standardizzazione, tipologia delle reti e tipi di comunicazione. Reti locali e reti geografiche. Cablaggio delle reti, mezzi e connettori	Connessione tra schede Ethernet, switch e hub

	Modello ISO-OSI struttura e definizione dei livelli, pacchetti e protocolli. Modello TCP/IP	Riconoscere e gestire protocolli seriali
	Livello 1 per reti Lan e Wan. Livello 2 dati: framing, controllo dell'errore, controllo di flusso	Analisi del protocollo seriale RS-232

Secondo anno (classe quarta)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> 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 	Modello ISO-OSI struttura e definizione dei livelli, pacchetti e protocolli. Livello 1 per collegamenti diretti e su reti Lan	Realizzazione pratica una connessione tra due host secondo un protocollo di linea (RS232)
	Livello 2 dati: framing, controllo dell'errore, controllo di flusso Indirizzamento di livello 2: MAC address	Realizzare una connessione MasterSlave secondo un protocollo di linea assegnato (esempio: RS485 – Modbus RTU)
	Analisi del modello TCP-IP e confronto con modello OSI	Scrivere un programma che genera un indirizzo IP casuale e determinarne la classe di appartenenza

<ul style="list-style-type: none"> utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare <p>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>	Standard IEEE 802.3 (Ethernet), MAC. Dispositivi di instradamento: ripetitore, concentratore, switch	Scrivere un programma che acquisisca in input un indirizzo MAC in esadecimale, effettuare il controllo e stabilirne il tipo
	Il routing e l'indirizzamento IP	Acquisire in input l'attività su uno switch e mostrarne il procedimento di inoltro
	Internet Service Provider	Implementare l'algoritmo FDR con route statiche scritte in un file di testo

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE QUINTO ANNO

Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: **SISTEMI E RETI**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
<p>RISOLVERE PROBLEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione) comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza <p>ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti) usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> identificare e definire il compito operativo assegnato analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni

- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Quinto anno

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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>	Protocollo UDP: pacchetto UDP e comunicazioni UDP. Protocollo TCP: pacchetto, connessione e disconnessione TCP. Socket e programmazione	Gestire il protocollo TCP e il protocollo UDP su semplici esempi e simulazioni
	DHCP: protocollo DHCP e sicurezza. DNS: protocollo DNS e sicurezza. HTTP: protocollo HTTP e sicurezza	Gestire il protocollo DHCP, il protocollo DNS ed il protocollo HTTP su semplici esempi e simulazioni
	NAT e sicurezza NAT. Firewall e sicurezza. Proxy e sicurezza Reti residenziali. Reti virtuali	Gestire le diverse modalità di internetworking e relativi protocolli di sicurezza su diversi modelli di internetworking
	Terminale remoto, desktop remoto e VPN	Realizzare e gestire connessioni e servizi con accesso remoto
	Terminologie e riferimenti normativi. Firme digitali	Conoscere le procedure e le norme per la sicurezza delle reti e dei dati
	Crittografia a chiave simmetrica e a chiave asimmetrica. Autenticazione. Protocolli per la sicurezza: WPA2, HTTPS, RADIUS	Riconoscere e gestire semplici protocolli di crittografia. Implementare procedure di crittazione con i principali protocolli di sicurezza

PROGETTAZIONE PER COMPETENZE QUINTO ANNO

Articolazione TELECOMUNICAZIONI

Materia: **GESTIONE PROGETTO e ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA (GPOI)**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI

RISOLVERE PROBLEMI

- utilizzare un metodo logico nell'analisi dei problemi
- utilizzare un metodo sperimentale di analisi (osservazione, analisi, formulazione delle ipotesi, sviluppo delle conseguenze, confronto fra conseguenze attese e fatti, valutazione)
- comprendere la realtà in termini problematici per produrre soluzioni
- valutare i dati dell'esperienza ed agire in conseguenza

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

- decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici
- individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati
- valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive
- cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza
- riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi
- riconoscere elementi varianti e invarianti in un fenomeno
- correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti)
- usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità

PROGETTARE

- identificare e definire il compito operativo assegnato
- analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni
- elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni
- applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica

COMUNICARE

- usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.

Quinto anno

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">• identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;• gestire progetti secondo le	Elementi di economia: domanda, offerta, mercato, prezzo	Analizzare rappresentare anche graficamente le relazioni tra gli operatori economici.

<p>procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi; • 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; • utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 	Organizzazione d'impresa con particolare riferimento al settore ICT	Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.
	Processi aziendali generali e specifici del settore ICT: modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali	Analizzare rappresentare anche graficamente l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore
	Manualistica e strumenti per la generazione di un progetto e della sua documentazione	Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici
	Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti e/o servizi del settore ICT	Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo
	normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza ed alla prevenzione degli infortuni	Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro

