

RVC**RETE VENETA PER LE
COMPETENZE**Coordinamento Reti
Progetti FSE 1758Unione europea
Fondo sociale europeo

REGIONE DEL VENETO



Garbin

REGIONE DEL VENETO D.G.R. n. 1758/09 - Linea A

Dgr n. 1758 del 16/06/09 Fondo Sociale Europeo POR 2007-2013 Obiettivo Competitività regionale e occupazione
Direzione Regionale Lavoro Asse IV – CAPITALE UMANO Categoria di intervento 72AZIONI DI SISTEMA PER LA REALIZZAZIONE DI STRUMENTI OPERATIVI A SUPPORTO DEI
PROCESSI DI RICONOSCIMENTO, VALIDAZIONE E CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PROFILO
RVC 07**diplomato in elettronica ed elettrotecnica
articolarzioni: elettronica, elettrotecnica ed
automazione**

PERCORSO FORMATIVO VOLUME **A**

titolo progetto	RETE DI COMPETENZE	titolo documento	DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO
capofila progetto	IPSIACT GARBIN	autori documento	Responsabile di progetto: GIORGIO GUERRA Coordinatore progetto: ANNA MARIA PRETTO Coordinatore profilo: ANTONIO STANZIONE, MASSIMO D'AMBROSO
codice progetto	2719/11/1/1758/2009		
data documento	30 LUGLIO 2010		
n. documento	GAR 2.1.2		
validazione	VALIDAZIONE IN DATA 30 AGOSTO 2010; v scientifica DARIO NICOLI, v formale ALBERTO FERRARI, supervisione ARDUINO SALATIN		

PERCORSO FORMATIVO

volume A

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRONECICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRONECICA, AUTOMA	Pag 2 di 90
--	--	-------------

SCHEDA DI PRESENTAZIONE DEL “PERCORSO FORMATIVO”

Definizione

Il *Percorso formativo* rappresenta, nell'ambito del piano dell'offerta formativa dell'Istituto, il documento di progettazione elaborato dal dipartimento e dal consiglio di classe, ciascuno per la parte di sua pertinenza, tramite il quale si indicano il profilo, le caratteristiche della comunità professionale e le sue valenze educative, culturali e professionali, i risultati di apprendimento da perseguire sotto forma di competenze articolate in abilità e conoscenze, gli orari e gli insegnamenti per assi culturali ed area di indirizzo (considerando anche l'eventuale curvatura decisa dall'Istituto e l'utilizzo della flessibilità oraria), le scansioni periodiche, il processo di apprendimento strutturato per UdA - anche con specificazione delle modalità di personalizzazione ed individualizzazione, dei criteri per il riconoscimento dei crediti e per il recupero del mancato raggiungimento dei risultati scolastici, dell'alternanza, della visita di istruzione e degli eventi, del portfolio dello studente, dei libri di testo e dei sussidi anche virtuali - il metodo di valutazione (prove, tempi, standard), infine i titoli e le certificazioni rilasciati.

Esso esprime la responsabilità dell'istituzione scolastica “nella progettazione e nella realizzazione di interventi di educazione, formazione e istruzione mirati allo sviluppo della persona umana, adeguati ai diversi contesti, alla domanda delle famiglie e alle caratteristiche specifiche dei soggetti coinvolti, al fine di garantire loro il successo formativo, coerentemente con le finalità e gli obiettivi generali del sistema di istruzione e con l'esigenza di migliorare l'efficacia del processo di insegnamento e di apprendimento”, in coerenza con il principio costituzionale di autonomia, garanzia di libertà di insegnamento e di pluralismo culturale (art. 1, Dpr 275/99).

Riferimenti

Il *Percorso formativo* è coerente con gli obiettivi generali ed educativi dell'indirizzo di riferimento determinati a livello nazionale, con riferimento a:

- Pecup
- Regolamenti
- Linee guida.

Intesa di rete

Per ciò che concerne la definizione degli standard formativi, il *Percorso formativo* assume i riferimenti scaturiti dalle intese sottoscritte con le reti cui l'Istituto aderisce, con particolare riferimento – per ciascuna competenza mirata – alle evidenze ed ai relativi livelli definiti in coerenza con il sistema EQF (European Qualification Framework).

Contenuti

Il Percorso formativo si articola nel modo seguente (si distinguono i contenuti in due ambiti: completo ed essenziale):

Completo	Essenziale
Profilo	Profilo
Caratteristiche della comunità professionale	
Valenze educative, culturali e professionali	
Risultati di apprendimento da perseguire sotto forma di competenze articolate in abilità e conoscenze	Risultati di apprendimento da perseguire sotto forma di competenze articolate in abilità e conoscenze
Orari e gli insegnamenti per assi culturali ed area di indirizzo	
Scansioni periodiche del percorso	Scansioni periodiche del percorso
Processo di apprendimento con specificazione delle modalità di personalizzazione ed individualizzazione (iniziative di recupero e sostegno, di continuità e di orientamento scolastico e professionale, di perseguimento dell'eccellenza tramite corsi, concorsi e gare...), dei criteri per il riconoscimento dei crediti e per il recupero dei debiti scolastici, dell'alternanza, della visita di istruzione e degli eventi, del portfolio dello studente, dei libri di testo e dei sussidi anche virtuali	
Sequenza di UdA	Esempio di UdA
Metodo di valutazione (prove, tempi, standard),	Metodo di valutazione (prove, tempi, standard)
Titoli e certificazioni rilasciati	Titoli e certificazioni rilasciati

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 3 di 90
--	--	-------------

PERCORSO FORMATIVO

ISTITUTO TECNICO: SETTORE TECNOLOGICO, INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONI ELETTRONICA, ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE

PROFILO

Il Diplomato in “**Elettronica ed Elettrotecnica**”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

E' in grado di::

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;

- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni “Elettronica”, “Elettrotecnica” e “Automazione”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione “Elettronica” la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell'articolazione “Elettrotecnica” la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali e, nell'articolazione “Automazione”, la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA

Pag 4 di 90

RISULTATI DI APPRENDIMENTO INDICATI DAI REGOLAMENTI

Competenze comuni

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Competenze di indirizzo

**Data l'importanza della materia, si è scelto di formulare una specifica competenza relativa alla sicurezza sul lavoro.*

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di 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.
- * Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti
- Gestire progetti
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

In relazione alle articolazioni: "Elettronica", "Elettrotecnica" ed "Automazione", le competenze di cui sopra sono differenziate sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento:

- Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici (Elettronica)
- Progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali (Elettrotecnica)
- Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo (Automazione)

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA*	Pag 5 di 90
--	---	-------------

RUBRICHE DELLE COMPETENZE

Competenze comuni e competenze di indirizzo concorrono entrambe a costruire le competenze chiave europee indicate nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18.12.2006.

Le **COMPETENZE CHIAVE** sono indicate, fin dalla Risoluzione di Lisbona del 2000, come indispensabili per costruire la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale, l'occupazione. Esse rappresentano le finalità generali e il significato del sapere; il percorso formativo trova in esse il nesso unificante di natura cognitiva, metodologica, sociale e relazionale. Per questo motivo, si propone di iscrivere tutte le competenze dell'area comune di istruzione, che fanno capo agli assi culturali, dentro le competenze chiave europee di riferimento. Le COMPETENZE COMUNI (o di asse culturale) diventano quindi **COMPETENZE SPECIFICHE** delle **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**. Poiché il percorso formativo prende in esame l'intero corso di istruzione secondaria di secondo grado, sono state assunte come **COMPETENZE SPECIFICHE** anche le COMPETENZE DELL'OBBLIGO DI ISTRUZIONE (indicate dal dm 139/2007). Nell'ambito delle competenze europee di riferimento, possono essere ricomprese anche le COMPETENZE DI CITTADINANZA indicate dallo stesso decreto.

Le **COMPETENZE DI INDIRIZZO**, pur concorrendo naturalmente anch'esse alla costruzione delle competenze chiave, sono state tenute separate, per permetterne una più specifica declinazione al fine del loro perseguimento nel percorso formativo e della loro certificazione, anche ai fini professionali.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 6 di 90
--	--	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 7 di 90
--	--	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE e COMPETENZE SPECIFICHE SOMMARIO

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE		COMPETENZE SPECIFICHE DELLE COMPETENZE CHIAVE	
		COMPETENZE OBBLIGO DI ISTRUZIONE e COMPETENZE DI CITTADINANZA dal D.M.139/2007	COMPETENZE COMUNI dai Regolamenti Istituti Tecnici e Professionali 2010
1.	Comunicazione nella madrelingua	<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;</p> <p>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;</p> <p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.</p>	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>
2.	Comunicazione nelle lingue straniere	<p>Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi.</p>	<p>Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER</p>
3.	Competenze di base in matematica, scienze e tecnologia MATEMATICA	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>
4.	Competenze di base in matematica, scienze e tecnologia SCIENZE E TECNOLOGIA	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 8 di 90
--	---	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE		COMPETENZE SPECIFICHE DELLE COMPETENZE CHIAVE	
		COMPETENZE OBBLIGO DI ISTRUZIONE e COMPETENZE DI CITTADINANZA dal D.M.139/2007	COMPETENZE COMUNI dai Regolamenti Istituti Tecnici e Professionali 2010
5.	Competenza digitale	Utilizzare e produrre testi multimediali.	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari
6.	Imparare a imparare	Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro	Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
7.	Competenze sociali e civiche	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. Collaborare e partecipare Agire in modo autonomo e responsabile	Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente 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.
8.	Spirito di iniziativa e intraprendenza	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio. Progettare Risolvere problemi	Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni (<i>competenza non presente nei regolamenti ma integrata perché si ritiene che specifichi meglio la competenza generale</i>)

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 9 di 90
--	---	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE		COMPETENZE SPECIFICHE DELLE COMPETENZE CHIAVE	
		COMPETENZE OBBLIGO DI ISTRUZIONE e COMPETENZE DI CITTADINANZA dal D.M.139/2007	COMPETENZE COMUNI dai Regolamenti Istituti Tecnici e Professionali 2010
9.	Consapevolezza ed espressione culturale IDENTITA' STORICA	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
10.	Consapevolezza ed espressione culturale PATRIMONIO ARTISTICO E LETTERARIO	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico (<i>competenza non presente nei regolamenti ma integrata perché si ritiene che specifici meglio la competenza generale</i>)
11.	Consapevolezza ed espressione culturale IDENTITA' CORPOREA		Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 10 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 1

Sez. A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea Guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; produrre testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi (1° biennio)</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (2° biennio e 5° anno)</p>	<p>Primo biennio Applicare la conoscenza delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, lessico ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le capacità linguistiche orali e scritte. Nell'ambito della produzione orale, rispettare i turni verbali, l'ordine dei termini, la concisione e l'efficacia espressiva Nell'ambito della produzione scritta, allestire il testo, usare correttamente la sintassi del periodo, i connettivi, l'interpunzione, il lessico astratto; esercitare la propria competenza testuale, attiva e passiva (riassumere, titolare, parafrasare) Comprendere il messaggio contenuto in un testo orale Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo orale Esporre in modo chiaro, logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati Riconoscere differenti registri comunicativi in un testo orale Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni ed idee per esprimere anche il proprio punto di vista Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali ed Informali anche in chiave interculturale Individuare natura, funzioni e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi di vario tipo. Applicare strategie diverse di lettura Cogliere i caratteri specifici di un testo letterario-artistico Leggere e commentare grafici, tabelle e diagrammi Consultare dizionari, manuali, enciclopedie anche in formato elettronico Scegliere con un certo grado di autonomia testi per l'arricchimento personale e per l'approfondimento di tematiche coerenti con l'indirizzo di studio Ricerca, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo, anche scientifici e tecnologici Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni Produrre testi corretti, coerenti ed espressivi, adeguati alle diverse situazioni comunicative Rielaborare in modo personale, creativo e con un certo grado di autonomia informazioni, stimoli e modelli di scrittura ricavati da altri testi</p> <p>Secondo biennio Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase complessa, lessico ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le</p>	<p>Primo biennio Conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, lessico Nell'ambito della produzione scritta, conoscenze relative a: produzione del testo, sintassi del periodo, uso dei connettivi, interpunzione, uso del lessico astratto e conoscenze relative alla competenza testuale attiva e passiva degli studenti (riassumere, titolare, parafrasare), con riferimento anche alle strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi Conoscenze relative agli aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua nel tempo e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti) Elementi di base delle funzioni della lingua Principali strutture grammaticali della lingua italiana Lessico fondamentale per la gestione di semplici comunicazioni orali in contesti formali e informali con riferimento anche alla lingua d'uso Codici fondamentali della comunicazione verbale: contesto, scopo e destinatario Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi Tecniche di lettura analitica, sintetica ed espressiva Principali generi letterari e differenti tipologie testuali Contesto storico di riferimento di alcuni autori ed opere Tecniche di lettura di grafici, tabelle e diagrammi Modalità di consultazione di dizionari e manuali Strategie e modalità della lettura autonoma Strutture essenziali di un testo scritto coerente e coeso Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettere, relazioni, giornalino della scuola, diari, scrittura creativa ecc Elementi di base per la composizione di tesine relazioni ecc.</p> <p>Secondo biennio Conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase complessa, lessico I linguaggi della scienza e della tecnologia Tecniche di consultazione di dizionari specialistici e manuali settoriali Le fonti dell'informazione, della documentazione e della comunicazione</p>

Rev. 0.5
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 11 di 90
--	--	--------------

	<p>capacità linguistiche orali e scritte. Utilizzare differenti registri comunicativi in ambiti anche specialistici. Attingere dai dizionari e da altre fonti strutturate (manuali, glossari) il maggior numero di informazioni sull'uso della lingua. Raccogliere e strutturare Sostenere conversazioni e dialoghi con precise argomentazioni su tematiche predefinite Individuare i tratti caratterizzanti un testo scientifico e tecnico Produrre testi scritti di vari tipo anche con registri formali e linguaggi specifici Stendere relazioni, anche tecniche, verbali, appunti, schede e tabelle in rapporto al contenuto e al contesto Quinto anno Comunicare con la terminologia tecnica specifica del settore di indirizzo Gestire una relazione, un rapporto, una comunicazione in pubblico anche con supporti multimediali Ascoltare e dialogare con interlocutori esperti e confrontare il proprio punto di vista con quello espresso da tecnici del settore di riferimento Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifico-tecnologiche e l'evoluzione della lingua Comparare i termini tecnici e scientifici nelle diverse lingue Produrre testi di differenti dimensioni e complessità, adatti a varie situazioni e per destinatari diversi anche in ambito professionale Costruire in maniera autonoma, anche con risorse informatiche, un percorso argomentativo con varie tipologie testuali Utilizzare in maniera autonoma dossier di documenti Elaborare il curriculum vitae in formato europeo</p>	<p>Modalità della comunicazione nel lavoro cooperativo Tecniche di conversazione e strutture dialogiche Etimologia, formazione delle parole e prestiti linguistici Caratteristiche e struttura dei testi specialistici Tecniche di base di composizione dei testi Repertorio di tipologie di testi, compresa la relazione tecnica di laboratorio Struttura di una relazione e di un rapporto Quinto anno I linguaggi settoriali Modalità e tecniche della comunicazione in pubblico con supporto di Software multimediali Strumenti e metodi di documentazione per una corretta informazione tecnica Evoluzione del lessico tecnico-scientifico Repertori plurilinguistici dei termini tecnici e scientifici Modalità di organizzazione di un testo anche complesso Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta: lettere, articoli, saggi, rapporti, ricerche, relazioni, commenti, sintesi, comunicazione telematica Struttura di un curriculum vitae e modalità di compilazione del CV europeo</p>
--	--	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 12 di 90
--	---	--------------

Sez. B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLA MADRE LINGUA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; produrre testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi (1° biennio)</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (2° biennio e 5° anno)</p>	<p>Usare correttamente le strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice e complessa, lessico ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le capacità linguistiche orali e scritte.</p> <p>Comprendere messaggi orali di vario genere in situazioni formali e non, cogliendone il contenuto, le relazioni logiche, lo scopo ed i registri comunicativi.</p> <p>Leggere, analizzare, comprendere testi scritti di diverso tipo, continui e non continui, in relazione alla vita personale, allo studio, ai contesti relazionali; individuare funzione, scopo e struttura; confrontarli, individuando e selezionando le informazioni in relazione ai propri scopi personali, di studio, professionali.</p> <p>Leggere in modo funzionale un manuale tecnico di istruzioni. Preparare ed esporre un intervento in modo chiaro, logico e coerente rispetto a: contenuti personali, contenuti di studio, relazioni tecniche di laboratorio, in ambito scolastico e professionale, presentazioni, anche con l'ausilio di strumenti tecnologici (pagine web, software per ipertesti, per presentazioni, per mappe mentali e concettuali), sia open source che proprietari.</p> <p>Affrontare situazioni comunicative, oralmente e per iscritto, adattando il registro comunicativo ai diversi contesti, allo scopo e ai destinatari della comunicazione, adottando strategie comunicative appropriate a seconda delle situazioni (esposizioni, informazioni, relazioni, negoziazioni, decisioni ...), sia in campo personale che professionale, ricorrendo al lessico settoriale-tecnico, ove necessario, anche all'interno di testi specifici e tecnici.</p> <p>Argomentare il proprio punto di vista, dopo essersi adeguatamente documentati, considerando e comprendendo le diverse posizioni</p>	<p>Strutture della lingua italiana: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi, lessico</p> <p>Tecniche di ascolto e di comunicazione anche multimediale</p> <p>Contesto, scopo, registro e destinatario della comunicazione</p> <p>Codici fondamentali della comunicazione verbale e non verbale</p> <p>Elementi base di pianificazione testuale</p> <p>Lessico adeguato per la gestione di comunicazioni in contesti formali ed informali</p> <p>Principali strutture grammaticali della lingua italiana</p> <p>Sintassi, fonetica e ortografia</p> <p>Elementi delle funzioni della lingua</p> <p>Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo, poetico, pragmatico-sociale</p> <p>Termini tecnici propri dei vari linguaggi settoriali, anche in lingua comunitaria</p> <p>Strumenti e tecniche di organizzazione delle informazioni scritte: tabelle, diagrammi, scalette, mappe..</p> <p>Comunicazione e relazione nei contesti organizzativi e professionali</p> <p>Tecniche di negoziazione e problem solving</p>	<p>Individuare sulla base di una griglia di osservazione lo scopo del messaggio, l'idea centrale e le informazioni fondamentali (1°biennio)</p> <p>Osservare ed analizzare comunicazioni tra interlocutori diversi (con filmati o conversazioni in classe con griglia di osservazione) rilevando contesto, scopo, destinatario della comunicazione e registro utilizzato e farne oggetto di spiegazione (2° biennio)</p> <p>Decodificare brevi testi comunicativi di diversa tipologia (lezioni, colloqui, semplici testi regolativi e notiziari) (1°biennio)</p> <p>Decodificare testi comunicativi, anche complessi, di diversa tipologia, relativi all'indirizzo di studio (2°biennio)</p> <p>Ascoltare criticamente e confrontare tesi diverse, rilevandone punti di forza e di debolezza (2° biennio)</p> <p>Riconoscere, attraverso strumenti (tabelle, griglie, ...) la struttura del testo argomentativo relativo alla quotidianità e all'indirizzo del corso (1°biennio)</p> <p>Produrre semplici testi argomentativi coerenti e coesi, sostenendo una tesi e rispettando la struttura del testo (1°biennio)Riconoscere la struttura di testi argomentativi articolati di vario genere, individuando e sintetizzando le tappe dell'argomentazione (2°biennio)</p> <p>Elaborare testi argomentativi coerenti e coesi, con riferimenti a materiale documentario, dimostrando il ragionamento e sapendo affrontare il contraddittorio, su tesi conformi o difformi al proprio pensiero (2°biennio)</p> <p>Analizzare e produrre testi comunicativi di diversa tipologia rilevandone le caratteristiche lessicali, di struttura, di organizzazione</p> <p>Effettuare comunicazioni in contesti significativi scolastici, extrascolastici, professionali, utilizzando anche strumenti tecnologici e strategie di comunicazione e di organizzazione del testo e ricorrendo anche al gioco dei ruoli:</p> <p>visite a istituzioni, interviste a persone; relazioni in pubblico, esposizioni; report moderare una riunione, un'assemblea o un lavoro di gruppo; dare istruzioni ad altri; eseguire istruzioni altrui; narrare, recitare testi poetici in contesti significativi (spettacoli, letture pubbliche...)</p> <p>Individuare, selezionare e riferire informazioni da testi diversi continui e non continui e organizzarli in sintesi efficaci</p> <p>Analizzare e decodificare testi letterari, rilevare le caratteristiche di funzione, di tipologia, di stile e collocarli nel contesto storico e culturale appropriato</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 13 di 90
--	--	--------------

			<p>Produrre testi per diversi scopi comunicativi, anche utilizzando a complemento canali e supporti diversi (musica, immagini, tecnologie, web2.0):</p> <ul style="list-style-type: none"> narrazioni di genere diverso, poesie, soggetti teatrali testi per convincere (tesi, argomentazioni, pubblicità) esposizioni, relazioni, presentazioni relazioni tecniche di laboratorio manuali di istruzioni regolamenti lettere non formali e formali per scopi diversi lettere informali e formali modulistica
--	--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 14 di 90
--	---	--------------

Sez. C Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLA MADRE LINGUA		
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Comprende messaggi semplici e ne coglie il significato principale nelle comunicazioni orali e nei testi scritti</p> <p>Rileva nei testi informazioni esplicite. Utilizza per l'organizzazione del testo semplici schemi, tabelle, sintesi, scalette, mappe e ne produce di semplici. Sa avvalersi di strumenti tecnologici per effettuare presentazioni ed esposizioni molto essenziali su temi noti.</p> <p>Segue le istruzioni di un manuale scritto in forma semplice. Redige semplici relazioni tecniche di laboratorio su traccia. Propone comunicazioni orali e scritte in modo corretto, pur se essenziale ed espone il contenuto con un linguaggio semplice, riferendo le informazioni in modo sequenziale ed in situazioni non soggette a imprevisti. Mantiene un registro adeguato al contesto, allo scopo e al destinatario della comunicazione</p> <p>Ascolta l'interlocutore e gli risponde in modo pertinente, in ambiti noti e situazioni prevedibili.</p>	<p>Comprende messaggi di diverso tipo, individuandone significato, scopo, registro.</p> <p>Rileva nei testi informazioni esplicite, individuando nessi con informazioni già possedute, in forma autonoma.</p> <p>Produce e utilizza con un certo grado di autonomia strumenti di organizzazione del testo; utilizza strumenti tecnologici e software specifici di uso comune per produrre testi, presentazioni, relative ad argomenti affrontati.</p> <p>Ricava informazioni basilari da un manuale tecnico di istruzioni.</p> <p>Redige semplici relazioni tecniche di laboratorio.</p> <p>La comunicazione orale e scritta è corretta e coerente; in contesti prevedibili, l'esposizione è lineare ed esauriente.</p> <p>Sa argomentare sostenendo il proprio punto di vista con riferimenti documentali di base, rispondendo in modo adeguato alle sollecitazioni degli interlocutori.</p> <p>Sa ricercare informazioni da fonti diverse: bibliografiche, testimoniali, materiali, motori di ricerca, utilizzandole per produrre relazioni e rapporti, con la supervisione dell'insegnante.</p>	<p>Individua i significati di messaggi articolati, ascolta con attenzione, distinguendo il messaggio ed i registri comunicativi nelle comunicazioni orali e nei testi scritti</p> <p>Nei testi rileva le informazioni necessarie esplicite ed implicite; contesto, scopo, funzione e tipologia; sa ricavare nessi e relazioni interne al testo, presenti in altri testi e con informazioni già possedute; sa confrontare testi diversi per ricavarne informazioni.</p> <p>Legge in modo funzionale un manuale tecnico di istruzioni. Redige relazioni tecniche di laboratorio precise e ordinate.</p> <p>Utilizza e produce strumenti di organizzazione del testo; si avvale con precisione di strumenti tecnologici e software specifici per ricercare informazioni e per supportare comunicazioni, relazioni, presentazioni.</p> <p>Prepara interventi orali e scritti con una scaletta esauriente ed articolata; l'esposizione orale è chiara e coerente oltre che appropriata sul piano lessicale; sa far fronte a sollecitazioni degli interlocutori; svolge una comunicazione attenta ed efficace in ambito personale, scolastico e professionale, con linguaggio tecnico appropriato.</p> <p>Argomenta la sua tesi con argomentazioni pertinenti rispetto alle posizioni degli interlocutori. È in grado di affrontare il contraddittorio rispondendo ad obiezioni prevedibili servendosi delle informazioni e dei materiali già predisposti</p> <p>Ascolta e comprende le esigenze dei clienti e propone soluzioni adeguate alle loro necessità</p>	<p>Usa correttamente le strutture della lingua: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi, lessico</p> <p>Individua prontamente il significato, i registri dei messaggi, anche nelle loro sfumature, e reagisce con strategie diversificate, sia nelle comunicazioni orali che nella gestione dei testi scritti.</p> <p>Rileva nei testi tutte le informazioni necessarie, esplicite e implicite; sa confrontare testi e fonti di informazione diversa; sa ricavare, selezionare, organizzare e presentare i dati in modo efficace servendosi di tutti gli strumenti più idonei: tabelle, grafici, mappe, strumenti multimediali.</p> <p>Legge in modo funzionale efficace un manuale tecnico di istruzioni.</p> <p>Elabora relazioni tecniche di laboratorio con accuratezza e precisione.</p> <p>Prepara comunicazioni orali e scritte con una scaletta completa, ben strutturata e ricca di riferimenti; l'esposizione è chiara, coerente ed appropriata, oltre che sostenuta da spunti personali efficaci; sa anticipare e rispondere alle sollecitazioni degli interlocutori; la comunicazione è attenta ed efficace, oltre che ricca di contenuti, sa variare con prontezza registro e stile in riferimento ai vari interlocutori</p> <p>Argomenta la sua tesi con ricchezza di riferimenti documentali mostrando di comprendere e tenere in dovuto conto le diverse posizioni in gioco; sa affrontare il contraddittorio con risposte puntuali ed attente alle obiezioni che sa anticipare; è in grado di dare risposte a domande impreviste, anche servendosi di informazioni non predisposte, seppure già in suo possesso</p> <p>Rileva sistematicamente e con metodo le esigenze dei clienti, interagisce in modo efficace proponendo soluzioni miranti alla loro soddisfazione.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 15 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 2

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
1° biennio: Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi e operativi (Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue) 2° biennio e 5° anno: Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER	Secondo biennio Riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia Utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia Comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro. Comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia Comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia Sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà Esprimere, con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia Descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia. Scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia Riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia Trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico Trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico in semplici e brevi testi nella lingua straniera	Secondo biennio Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano Strategie di comprensione di testi comunicativi relativamente complessi scritti, orali e multimediali relativi al settore di indirizzo Modalità di organizzazione di testi comunicativi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico Il dizionario monolingue e bilingue, anche di settore Elementi socio-linguistici e paralinguistici Strategie compensative nell'interazione orale Strategie di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali (monologo e interazione) anche con l'ausilio di strumenti multimediali e relativi al settore di indirizzo Ampia conoscenza del lessico di interesse generale e di settore Processi, modalità e tecniche di gestione per lo svolgimento di compiti e la risoluzione di problemi Modalità di sintesi di testi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico Strutture morfosintattiche adeguate al contesto d'uso e che consentono coerenza e coesione al discorso Aspetti socio-culturali della lingua Aspetti essenziali della dimensione culturale e linguistica della traduzione Quinto anno Processi, modalità e tecniche di gestione per lo svolgimento di compiti e la risoluzione di problemi Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano Modalità di organizzazione di testi comunicativi complessi e articolati, di carattere generale e tecnico-scientifico Ampia conoscenza del lessico di settore e/o indirizzo Strategie di comprensione di testi comunicativi complessi e articolati scritti, orali e digitali relativi all'indirizzo Elementi socio-linguistici e paralinguistici Strategie di produzione di testi comunicativi complessi e articolati, scritti e orali

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 16 di 90
--	--	--------------

	<p>Quinto anno Scegliere appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali Riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano Comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e film in lingua standard Comprendere discorsi di una certa estensione su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali Comprendere con un certo grado di autonomia testi scritti <u>continui e non continui</u>¹ di interesse generale su questioni di attualità Comprendere in modo globale e analitico testi <u>continui e non continui</u> relativi al proprio settore di indirizzo. Sostenere un'efficace conversazione con un parlante nativo Esprimere in modo chiaro e articolato le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale Descrivere processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro con chiarezza logica e lessico appropriato nella forma scritta e orale Scrivere relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo. Riflettere sulla dimensione interculturale della lingua Trasporre in lingua italiana testi scritti relativi al proprio indirizzo Trasporre argomenti relativi al proprio indirizzo in brevi testi nella lingua</p>	<p>(monologo e interazione) anche con l'ausilio di strumenti multimediali e relativi all'indirizzo Strategie compensative nell'interazione orale Modalità di sintesi di testi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico Strutture morfosintattiche adeguate al contesto d'uso e che consentono coerenza e coesione al discorso Aspetti socio-culturali della lingua Aspetti essenziali della dimensione culturale e linguistica della traduzione di testi specifici relativi al proprio indirizzo</p>
--	--	--

¹ Ad esempio, testi narrativi, descrittivi, argomentativi, ecc e tabelle, modulistica, schemi, grafici, ecc

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 17 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° biennio: Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi e operativi (Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue)</p> <p>2° biennio e 5° anno: Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER</p>	<p>EVIDENZE GENERALI Leggere, comprendere ed interpretare le idee principali di testi scritti, anche complessi, su argomenti sia concreti che astratti. Interagire con gli strumenti espressivi ed argomentativi adeguati per gestire situazioni comunicative verbali in vari contesti, con parlanti nativi. Produrre testi chiari e dettagliati di vario tipo e in relazione a differenti scopi comunicativi su una gamma sufficientemente ampia di argomenti, fornendo i pro e i contro delle varie opzioni. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua straniera secondo le esigenze comunicative nei vari contesti.</p> <p>EVIDENZE DI INDIRIZZO Leggere, comprendere ed interpretare le informazioni principali di testi scritti, anche complessi, su argomenti di carattere tecnico, relativi al campo di indirizzo. Interagire con gli strumenti espressivi ed argomentativi adeguati per gestire situazioni comunicative verbali e scritte in contesti professionali, con parlanti nativi. Utilizzare tipologie testuali e terminologia tecnica della microlingua di settore.</p>	<p>Livelli A2/B ; B1 Elementi e strutture grammaticali essenziali per l'interazione comunicativa quotidiana. Registri comunicativi formali e informali. Tecniche di lettura e di ascolto. Repertorio di base del lessico coerente con i messaggi scritti o ascoltati. Modalità di uso del vocabolario bilingue. Struttura di un testo scritto e meccanismi di coesione e coerenza. Modalità di organizzazione di generi testuali Risorse multimediali per il reperimento delle informazioni. Elementi paralinguistici: mezzi fonetici, linguaggio del corpo. Modalità di autovalutazione dell' apprendimento</p> <p>Livello B2 Struttura del testo: meccanismi di coesione e coerenza; modalità di organizzazione dei diversi generi testuali. Forme idiomatiche, strutture particolari della lingua Grammatica funzionale alla comprensione e produzione testi complessi di settore. Modalità di consultazione di vocabolari specialistici bilingui. Lessico specialistico anche in chiave contrastava Testi della tradizione e della cultura dei paesi di riferimento (es. testi divulgativi di cultura generale, articoli di giornale, ecc.) Alcune tipologie di testi scritti specialistici del settore di "indirizzo" (es. moduli contrattuali, opuscoli tecnici, manuali, articoli di giornale relativi agli sviluppi tecnologici del settore di specializzazione, organigrammi aziendali ecc.). Modalità di descrizione dei processi produttivi e commerciali di settore e modalità di rappresentazione in forme anche multimediali. Tipologie di interazione in situazioni professionali prevedibili (anche in team). Repertori/glossari di espressioni di lessico tecnico di indirizzo. Tecniche e stili di scrittura secondo gli argomenti e il target di riferimento degli interlocutori di settore (es. report, comunicazioni aziendali ecc.).</p>	<p>A2/B Leggere un articolo di stampa, orientandosi nel contenuto e identificando le informazioni principali. Leggere brevi testi nei quotidiani (es. inserzioni, pubblicità, posta al direttore ecc.) comprendendo la maggior parte delle informazioni. Ricerca e selezionare informazioni di attualità o di carattere specifico contenuti in una Homepage. Comprendere le informazioni fornite in un messaggio orale, in ambito di studio o di lavoro. Scrivere un curriculum europeo in quadro sinottico. Raccogliere e confrontare informazioni tratte da brevi testi descrittivi (charts).Comunica per iscritto, anche con strumenti informatici, semplici valutazioni sulle proprie esperienze, anche per e-mail. Esprimere oralmente un'idea, un pensiero, un tema con l'aiuto di una scaletta, un grappolo associativo, ecc. Redigere un glossario di termini tecnici basilari. Interagire in un dialogo di interesse personale (simulato o reale) rispondendo e formulando domande anche per segnalare non comprensione. Rappresentare tesi pro o contro in una discussione guidata, con l'aiuto di un frasario preconstituito.</p> <p>B1 Leggere e comprendere le informazioni principali da un articolo (ad es. la voce di un dizionario enciclopedico) relativamente a persone, città , stati ecc. Analizzare e comprendere una definizione, anche di carattere tecnico, e dedurre gli elementi costitutivi. Individuare le informazioni "chiave" in un testo a presentazione multimediale (es. PPT, Mindmap). Leggere ed eseguire le indicazioni contenute in istruzioni varie. Ascoltare e comprendere orientativamente i contenuti di un notiziario radiofonico o televisivo. Redigere appunti in forma di scaletta ai fini di una relazione orale o scritta. Scrivere lettere formali, anche di carattere professionale su traccia. Interagire in una discussione, reale o simulata, prendendo</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 18 di 90
---	---	---------------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

		<p>posizione pro o contro anche su un tema o problema di settore noti. Presentare, con ausili multimediali la scuola, l'azienda, un prodotto ecc. ... Formulare al telefono richieste di informazioni o di materiali. Intervistare una persona sulla sua biografia, anche professionale, o su fatti di attualità con l'ausilio di una scaletta. Dare istruzioni a vari fini (per l'esecuzione di un compito, per l'uso, il funzionamento di un oggetto, per regolare comportamenti anche in ambito di lavoro). Riferire oralmente su informazioni tratte da fonti diverse in un contesto simulato o reale ma prevedibile (es. relazione, ecc.)</p> <p>B2</p> <p>Leggere un articolo di stampa, anche complesso e comprendere il tema trattato e il punto di vista dell'autore. Leggere e individuare le indicazioni essenziali in testi formali a carattere vincolante (es. norma, regolamento, procedure).</p> <p>Ascoltare e comprendere informazioni, anche complesse, trasmesse da notiziari, reportage di attualità, interviste, Talkhows. Ascoltare e comprendere il tema di una lezione, relazione, discorso, anche complessi e/o di carattere tecnico.</p> <p>Redigere un sommario con un numero predefinito di parole o righe. Redigere, su indicazioni predefinite, una relazione oggettiva, anche di carattere tecnico, per la formazione professionale e lo studio. Riassumere dati anche di carattere tecnico ai fini della loro trasmissione scritta.</p> <p>Descrivere un profilo scritto di carattere professionale; di una mostra o di una esposizione. Riassumere (anche in lingua madre) comunicazioni di stampa specialistica, di associazioni di categoria ecc.. Esprimere valutazioni personali, con l'ausilio di griglie, relative a una recensione, a un articolo tratto da manuale.</p> <p>Interagire in una discussione simulata o reale, di carattere professionale; facendo proposte, presentando conclusioni (es. in un colloquio di lavoro, in ambito contrattuale).</p> <p>Dialogare su argomenti vari, anche di natura tecnica, in un contesto simulato, o reale ma prevedibile (es. colloquio col cliente).</p>
--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 19 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE	
LIVELLI EQF			
1 Livello A2 QCER	2 Livello A2 / B	3 Livello B1 QCER	4 Livello B2 QCER
<p>Si orienta e coglie le informazioni essenziali nelle comunicazioni orali e nei testi scritti, su argomenti familiari e di interesse personale (famiglia, scuola, tempo libero, lavoro...). Comprende globalmente, rilevandone parzialmente i nessi, alcuni semplici testi descrittivi e informativi di settore. Produce testi scritti su argomenti di carattere familiare con lessico, grammatica e sintassi della frase elementari.</p> <p>Compone brevi testi scritti semistrutturati di settore. Si esprime oralmente su argomenti noti con sintassi semplice e lessico di base in situazioni simulate o reali ma prevedibili in ambito extrascolastico con parlanti nativi (es. viaggio, stage o lavoro in azienda).</p> <p>Produce intenzioni comunicative secondo istruzioni ricevute e, se richiesto di un parere, ricorre a soluzioni espressive standard.</p>	<p>Comprende le informazioni principali e le funzioni di testi orali e scritti, su argomenti familiari e di interesse personale (famiglia, scuola, tempo libero...) cogliendo anche aspetti di dettaglio. Comprende argomenti, rilevando i nessi logici, in testi di settore semplici e, con l'ausilio di domande stimolo, in testi più complessi. Propone testi scritti su argomenti di carattere familiare con lessico e struttura del testo semplici ma corretti. Compose, con l'aiuto di schemi, tabelle, scalette (ecc...) testi semplici a carattere specialistico. Sostiene una conversazione orale, simulata o reale in contesti prevedibili, con lessico essenziale su argomenti noti, per quanto in modo meccanico e sequenziale. Realizza intenzioni comunicative standard con registro corretto, in situazioni simulate o in contesti reali prevedibili anche di settore con parlanti nativi (es. conversazione con persone note, colloquio di stage, lavoro esecutivo in azienda).</p> <p>Comprende e reagisce alle sollecitazioni dell'interlocutore nativo con argomentazioni semplici espresse in modo chiare e con lessico essenziale. Ascolta e comprende le esigenze dell'interlocutore (es, dialogo con cliente) e, se richiesto di un parere, propone soluzioni standard, utilizzando espressioni note in contesti anche nuovi.</p>	<p>Comprende, anche nei dettagli, le informazioni contenute in testi orali e scritti su argomenti familiari o usuali di indirizzo. Ricerca informazioni, utilizzando anche le tecnologie informatiche, e le collega con i saperi pregressi e con altre fonti di informazione. Compose testi scritti, sufficientemente articolati nell'espressione, su argomenti di attualità e di civiltà, anche in chiave comparativa, con l'impiego corretto del lessico e delle strutture grammaticali di base. Elabora testi (es. report, brevi descrizioni) di carattere specialistico con l'ausilio di griglie, mappe ecc. Sostiene una conversazione in situazioni simulate o reali, prevedibili (es. in ambito personale, scolastico, professionale) in modo coerente, comprensibile e con lessico appropriato, al caso, anche in microlingua standard. Comprende e reagisce alle sollecitazioni dell'interlocutore parlante nativo con argomentazioni semplici e pertinenti impiegando frasi complete in sequenza logica e con lessico standard.</p>	<p>Comprende, anche nei dettagli, le informazioni contenute in testi orali e scritti su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Comprende testi anche complessi su argomenti sia pratici che teorici, comprese le discussioni tecniche nel proprio settore di specializzazione, li riporta in sintesi, con l'ausilio di griglie, schemi, mappe ecc., anche in versione multimediale. (es. presentazione di un progetto relativo all'area tecnica di indirizzo.) E' in grado di comprendere e riprodurre messaggi con tecniche di comunicazione attuale (SMS, e-mail...). Produce testi chiari e articolati su un'ampia gamma di argomenti sia concreti che astratti, compresi testi descrittivi, regolativi, informativi ed argomentativi di carattere tecnico di indirizzo. Interagisce in una conversazione con parlante nativo, anche in situazioni non prevedibili, impiegando anche strategie compensative di comunicazione (es. parafrasi, perifrasi, codici non verbali, ecc.).</p> <p>Interagisce con un parlante nativo su argomenti espressi con lessico pertinente, struttura del testo articolata e intonazione fonetica adeguata. Nella conversazione è in grado di esporre le proprie ragioni e dare spiegazioni pro o contro un argomento sia di attualità che di carattere tecnico di settore.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 20 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 3

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI MATEMATICA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/200; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Primo biennio Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica Confrontare ed analizzare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>	<p>Primo biennio Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza di un risultato. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile. Fattorizzare un polinomio $P(x)$. Risolvere equazioni, disequazioni e relativi sistemi di 1° e 2° grado e interpretarli nel piano cartesiano. Calcolare - e, nei casi di figure meno usuali, adottare una procedura per stimare - lunghezze, aree, volumi e ampiezze di angoli. Risolvere semplici problemi di costruzioni geometriche. Dimostrare proprietà di figure geometriche Raccogliere dati mediante osservazioni e misurazioni. Calcolare e utilizzare le proprietà dei principali valori medi. Rappresentare graficamente informazioni statistiche. Calcolare la probabilità di eventi elementari. Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per descrivere algoritmi, trasformazioni geometriche e cambiamenti di posizione e forma. Risolvere semplici problemi e discuterne le soluzioni dipendenti da parametri.</p> <p>Secondo biennio Enunciare teoremi. Dimostrare una proposizione a partire da un'altra. Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica. Calcolare limiti di successioni e funzioni. Fornire esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Interpretare la derivata in termini di velocità e tasso di variazione. Calcolare derivate di funzioni composte Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo. Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo. Operare cambiamenti di coordinate.</p>	<p>Primo biennio Gli insiemi N, Z, Q, R. Sistemi di numerazione e loro evoluzione storica. Polinomi e funzioni polinomiali. Il teorema di <i>Ruffini</i> Poligoni e luoghi geometrici piani notevoli. Proprietà e equazioni di: circonferenza, ellisse, parabola e iperbole. Misura degli angoli. Funzioni goniometriche. Proprietà fondamentali. Distribuzioni semplici di frequenze e loro rappresentazioni grafiche. Valori medi e loro proprietà. Deviazione standard e sue proprietà. Incertezza delle statistiche ed errore standard. Esperimenti casuali, eventi e loro probabilità. Poliedri. Sfera e solidi di rotazione. Formula di <i>Eulero</i> per i poliedri. Poliedri regolari. Una dimostrazione del teorema di <i>Pitagora</i> Concetto di invariante, esempi di trasformazioni geometriche e loro uso nella risoluzione di problemi; il teorema dell'angolo esterno. Il teorema di <i>Talete</i> e sue conseguenze.</p> <p>Secondo biennio Proposizioni e valori di verità. Connettivi logici. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Implicazione ed equivalenza logica. Il principio di induzione. Esempi di strutture algebriche: il campo dei numeri reali, l'anello dei polinomi $R[x]$. I numeri e e π. L'unità <i>immaginaria i</i>. Teorema dei <i>seni</i> e del <i>coseno</i>. <i>Continuità e limite</i> di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Derivata di una funzione. Derivate successive. Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor per i polinomi ovvero esprimere un polinomio in funzione delle sue derivate in un punto. I teoremi di <i>De L'Hospital</i>, di <i>Lagrange</i>, di <i>Rolle</i>, di <i>Weierstrass</i>. Funzioni primitive. Concetto di integrale definito. Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione. La funzione modulo. Funzioni esponenziali, logaritmiche e periodiche.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 21 di 90
--	--	--------------

	<p>Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. La potenza n-esima di un binomio.</p> <p>Quinto anno</p> <p>Calcolare il valore dell'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzioni. Utilizzare metodi numerici per approssimare integrali definiti.</p> <p>Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni, operando anche con l'aiuto di strumenti elettronici.</p> <p>Riflettere sui temi della matematica studiati e procedere a sintesi e organizzazioni.</p> <p>Riconoscere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</p> <p>Valutare le informazioni statistiche di diversa origine, e saperle utilizzare anche a scopo previsivo. Il ragionamento induttivo e le basi concettuali dell'inferenza.</p> <p>Realizzare un'indagine statistica</p> <p>Stabilire collegamenti con le altre discipline di studio.</p> <p>Comprendere testi matematici in lingua inglese</p>	<p>Distribuzioni doppie di frequenze, dipendenza, correlazione, regressione.</p> <p>Le concezioni di probabilità</p> <p>Quinto anno</p> <p>I teoremi del calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. Principio di <i>Cavalieri</i>.</p> <p>L'approssimazione di un integrale definito con una procedura di calcolo numerico.</p> <p>Algoritmi ricorsivi. Esempio: i numeri di <i>Fibonacci</i>, il metodo di <i>Newton</i> per il calcolo approssimato degli zeri di una funzione. Il numero aureo.</p> <p>Probabilità totale, condizionata, formula di <i>Bayes</i>.</p> <p>La distribuzione binomiale. La distribuzione normale: in particolare il suo uso in relazione agli errori di misura</p> <p>Serie. Polinomi di Taylor.</p> <p>Potenza di un insieme. Insiemi infiniti. L'ipotesi del continuo.</p> <p>Numeri Complessi</p> <p>Coordinate cartesiane nello spazio.</p> <p>Cambiamenti di coordinate.</p> <p>Proprietà invarianti per le trasformazioni delle figure spazio.</p> <p>Il calcolo di aree e volumi di solidi.</p>
--	---	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 22 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI MATEMATICA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Primo biennio Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica Confrontare ed analizzare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>	<p>Riconoscere e saper analizzare una situazione di tipo reale o sperimentale utilizzando il calcolo numerico e/o algebrico rappresentandola con un opportuno modello grafico Operare su oggetti geometrici (spazi esterni, immobili, mobili, contenitori) individuando le proprietà e gli invarianti e ricercando valori incogniti Effettuare una dimostrazione descrivendo i passaggi logici, riconoscendo la coerenza tra proposizioni in diversi ambiti utilizzando il linguaggio specifico della disciplina Effettuare indagini sperimentali individuando le fonti, raccogliendo i dati e rappresentandoli graficamente Risolvere problemi (anche a partire da contesti proposti da altre discipline: scientifici, sociali ed economici, tecnici) che richiedano l'utilizzo di funzioni. Analizzare e documentare fenomeni scientifici, sociali ed economici che utilizzino leggi algebriche e/o trascendenti, andamenti periodici, sia in contesto continuo che discreto Risolvere problemi di varia natura (sociali, economia, scientifici, tecnici...) con modelli non deterministici Affrontare situazioni che richiedano la verifica di identità e la risoluzione di equazioni utilizzando le disposizioni, le permutazioni, le combinazioni e i coefficienti binomiali Collocare lungo la linea del tempo i principali autori che hanno contribuito allo sviluppo della matematica evidenziandone l'apporto specifico.</p>	<p>Operazioni, proprietà e ordinamento in N, Z, Q e R. Operazioni con polinomi. Equazioni e disequazioni fino al 2°. Rappresentazione nel piano cartesiano Proprietà geometriche di figure piane. Trasformazioni geometriche Figure equivalenti, isometriche o simili. Applicare i teoremi di Euclide, Pitagora e Talete. Linguaggio degli insiemi e loro operazioni. Approfondimento sulle coniche Proprietà delle funzioni: razionali, irrazionali, in valore assoluto, logaritmiche, esponenziali e goniometriche. Simmetrie, traslazioni, dilatazioni e contrazioni. Risolvere problemi algebrici su triangoli e poligoni irregolari Operare con i cambiamenti di coordinate polari Significato analitico e grafico di limite, derivate e differenziale. Individuare funzioni note, continue e derivabili, il calcolo dei limiti e limiti notevoli, il calcolo delle derivate, metodi di derivazione e formula di Taylor, applicare i teoremi di Lagrange, Rolle, Cauchy e la regola di De L'Hospital, problemi di massimo e minimo. Studio di funzione e rappresentazione grafica Calcolo delle aree e dei volumi di rotazione di solidi regolari Significato analitico e grafico di integrale Il calcolo degli integrali definiti e indefiniti. Risolvere problemi con gli strumenti del calcolo combinatorio. Probabilità: classica e frequentistica Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. La distribuzione binomiale.</p>	<p>Numeri Usare il calcolo numerico ed algebrico per formalizzare problemi che nascono dalle esperienze concrete e problemi scientifici Ad esempio: Fisica e Chimica - Conversione delle unità di misura, notazione esponenziale e ordine di grandezza. Legami di proporzionalità. Lettura di un grafico Misura Utilizzare le proprietà delle figure del piano e dello spazio per costruire modelli geometrici generalizzati e realizzare costruzioni sia con riga e compasso che con l'ausilio di strumenti informatici. Ad esempio: Tecnologia e Disegno - Assonometria di oggetti della vita quotidiana. Chimica : osservazione della struttura geometrica di un atomo in laboratorio. Equazioni e sistemi Utilizzare la teoria dei sistemi per formalizzare e risolvere problemi attinenti problematiche legate alla tecnologia, sperimentate in laboratorio o studiate nella teoria della disciplina. Ad esempio: Fisica - Determinazione delle formule inverse. Scienza della terra - Cartografia. Meccanica - Parametri utensili. Tecnologia - Legge del moto. Elettronica - Operazionali Diagrammi di Bode. Elettrotecnica - Soluzioni delle reti con Kirchhoff. Funzioni Effettuare collegamenti tra dati sperimentali raccolti sotto forma di tabella e la legge matematica che li interpreta, determinandone la rappresentazione grafica e viceversa, problema di scelta e ottimizzazione. Ad esempio: Elettrotecnica - Funzioni sinusoidali. Studio delle reti in regime sinusoidale. Tecnologia - Grafici per i cambi dei torni. Elettronica: Integratore e derivatore. Convertitore di frequenza. Amplificatori operazionali. Risposta in frequenza. Comportamento fisico degli induttori e dei condensatori. Relazione tensione - corrente generalizzata. Statistica Descrivere fenomeni riguardanti l'ambito esperienziale quotidiano, rappresentarli ed elaborare osservazioni e/o previsioni. Ad esempio: Esame della crescita o decrescita della popolazione scolastica</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 23 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE DI MATEMATICA	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto diretta e continua supervisione applica in modo meccanico le proprietà delle operazioni nello svolgimento di semplici espressioni numeriche e/o algebriche anche con l'uso della calcolatrice. Individua, sotto continua supervisione, gli elementi più semplici ed espliciti della domanda, elenca i dati, esegue una lista di operazioni elementari per ottenere la soluzione, secondo una sequenza posta.</p> <p>Applica semplici procedure suggerite o descritte con un linguaggio naturale, secondo una sequenza prestabilita, risponde in modo semplice alle singole domande.</p>	<p>Su precise indicazioni coglie i principali significati delle proprietà delle operazioni; applica le proprietà alle espressioni numeriche ed algebriche.</p> <p>Individua, su indicazione, la richiesta e le informazioni essenziali del problema proposto, riconosce ed applica un semplice algoritmo noto per ottenerne la soluzione, usa i più elementari elementi del linguaggio simbolico.</p> <p>Risponde in modo semplice alle domande poste e commenta il risultato in modo essenziale.</p>	<p>Lavorando in autonomia coglie i significati delle proprietà delle operazioni, applica proprietà alle espressioni numeriche ed algebriche riconoscendone le analogie e le differenze.</p> <p>Traduce in modo corretto brevi istruzioni in sequenze simboliche utilizzando un linguaggio formalmente corretto</p> <p>Riconosce le richieste, ricerca le informazioni e le collega, e, adattandosi alle circostanze, progetta un percorso risolutivo, scegliendo ed applicando algoritmi noti.</p> <p>Convalida il risultato ottenuto utilizzando la rappresentazione grafica o strumenti informatici. Risponde alle domande poste in modo opportuno, motiva le scelte effettuate</p>	<p>Gestendo autonomamente il proprio lavoro interpreta le richieste; ricerca le informazioni; traduce in modo efficace istruzioni di vario tipo in sequenze simboliche anche con l'uso di grafici, tabelle e con linguaggio sintatticamente e semanticamente corretto.</p> <p>Di fronte a problemi anche inediti progetta, da solo o collaborando all'interno di un gruppo di lavoro, un percorso risolutivo, scegliendo e applicando algoritmi efficienti per ottenere soluzioni efficaci.</p> <p>Riconosce e corregge eventuali errori, personali o di un gruppo di lavoro, e valuta la soluzione ottenuta, argomentando la procedura seguita e gli obiettivi raggiunti, nel rispetto delle altrui posizioni e delle diverse strategie operative.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 24 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA CHIAVE 4

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006/ Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008/ D.M. 139/2007/ Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema e complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati a trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>DISCIPLINE DI RIFERIMENTO: Scienze Integrate - Scienze della Terra e Biologia) Scienze Integrate - Fisica Scienze Integrate - Chimica Scienze e Tecnologie Applicate Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica</p>	<p>Scienze della Terra e Biologia Illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e cellule vegetali Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura Spiegare il significato della classificazione, indicando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi Descrivere la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati) Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili per le cellule Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine Descrivere il ruolo degli organismi indispensabili per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento</p> <p>Fisica Effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze ed i momenti applicati Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas Proporre esempi di applicazione della legge di Newton Proporre esempi di moti in sistemi inerziali e non inerziali e riconoscere le forze apparenti e quelle attribuibili a interazioni Riconoscere e spiegare la conservazione della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità</p>	<p>Scienze della Terra e Biologia Il Sistema solare e la Terra Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche - Il ciclo delle rocce L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani Origine della vita e comparsa delle prime cellule eucariote; organismi autotrofi ed eterotrofi Vita e opere di Darwin: teoria evolutiva, fissismo e creazionismo I virus: relazione tra la loro struttura e la capacità d'infectare una cellula ospite Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri Differenze tra cellula animale e cellula vegetale; i cromosomi; la divisione cellulare: mitosi e meiosi Struttura e funzione della membrana, del nucleo e degli organuli citoplasmatici Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici Gli ecosistemi: la loro struttura di base e i motivi della loro relativa fragilità; il flusso di energia; reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi La nascita della genetica, gli studi di Mendel e la loro applicazione Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi Importanza della prevenzione nelle malattie; educazione alimentare; danni e dipendenze da sostanze stupefacenti; danni causati dal fumo La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche) Implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche delle biotecnologie</p> <p>Fisica Il metodo scientifico Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative; L'equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso e</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA*	Pag 25 di 90
--	---	--------------

Revisione in fase di approvazione

	<p>di calore trasmesso da un corpo Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico e individuare analogie e differenze Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente applicando le regole dell'ottica geometrica</p> <p>Chimica Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno; effettuare investigazioni in scala ridotta per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza, usare la costante di Avogadro, correlare la densità dei gas alla massa molare e al volume molare Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC Preparare soluzioni (sistema) di data concentrazione (per cento in peso, molarità, molalità) Prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione, conoscendo le variazioni di entalpia, di entropia, di energia libera e calcolare la costante di equilibrio Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH Bilanciare le reazioni di ossido riduzione col metodo ionico elettronico ed utilizzare i potenziali normali di riduzione per stabilire la spontaneità dei processi mediante le variazioni di energia libera Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole</p> <p>Scienze e Tecnologie Applicate Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento</p>	<p>quantità di moto Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo Principi di conservazione Propagazione di perturbazioni; tipi di onde; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza Intensità, altezza e timbro del suono; limiti di udibilità Temperatura; energia interna; calore Stati della materia e cambiamenti di stato Trasformazioni e cicli termodinamici Principi della termodinamica Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici Correnti elettriche; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; dissipazione termica Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz Induzione e autoinduzione elettromagnetica Onde elettromagnetiche e lo classificare in base alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente) Optica geometrica; meccanismo della visione e difetti della vista; strumenti ottici</p> <p>Chimica Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei, le evidenze e le spiegazioni dei passaggi di stato Le evidenze sperimentali di una sostanza pura: elementi, composti, atomi, molecole e ioni La mole: massa atomica, massa molecolare, costante di Avogadro, volume molare L'organizzazione microscopica del gas ideale: pressione, le leggi di Boyle, Gay-Lussac, Charles, Dalton, Graham, l'equazione di stato del gas ideale, principio di Avogadro Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi</p> <p>Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e ad orbitali e l'organizzazione elettronica degli elementi Forma e funzione del sistema periodico: proprietà periodiche, energia di ionizzazione e affinità elettronica, metalli, non metalli, semimetalli Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici, valenza, numero ossidazione, scala elettronegatività, forma delle molecole Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura Le soluzioni: per cento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici Reazioni esotermiche ed endotermiche: combustione, entalpia, entropia, energia libera, l'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, principio di Le Chatelier</p>
--	---	---

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 26 di 90
--	--	--------------

	<p>Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziali di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali) Utilizzare le tecniche di rappresentazione per la conoscenza, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali</p>	<p>I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: potenziali normali, energia libera e spontaneità delle reazioni, pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole Scienze e Tecnologie Applicate I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione Le figure professionali Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica Leggi della teoria della percezione Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi</p>
--	---	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED Elettrotecnica articolazioni ELETTRONICA, Elettrotecnica, AUTOMAZIONE	Pag 27 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006/ Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008/ D.M. 139/2007/ Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema e complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati a trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>DISCIPLINE DI RIFERIMENTO: Scienze Integrate - Scienze della Terra e Biologia) Scienze Integrate - Fisica Scienze Integrate – Chimica Scienze e Tecnologie Applicate Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica</p>	<p>Osservare e individuare analogie tra i fenomeni naturali, reperendo informazioni utili dai testi e dalla rete, cogliendo le connessioni causa effetto e descrivendo attraverso griglie i tempi e le procedure, utilizzando gli opportuni strumenti (es. : lente d'ingrandimento, microscopio, fotografia, telecamera ad infrarossi, ...).</p> <p>Osservare e individuare analogie tra i fenomeni artificiali, reperendo informazioni utili dai testi e dalla rete, cogliendo le connessioni causa effetto e descrivendo attraverso griglie i tempi e le procedure, utilizzando gli opportuni strumenti (es. : lente d'ingrandimento, microscopio, fotografia, telecamera ad infrarossi, ...).</p> <p>Effettuare esperimenti o analisi raccogliendo i dati ed elaborandoli statisticamente calcolando SD, ES, dispersione dei dati, elaborando una relazione tecnica generalizzando il campo di applicazione.</p> <p>Confrontare e comparare le diverse forme di energia individuando, anche sotto il profilo economico ed ambientale, i vantaggi e gli svantaggi.</p>	<p>Gli strumenti di laboratorio e il metodo scientifico Grandezze vettoriali e scalari. Elementi di calcolo e tabulazione dei dati. Le caratteristiche della materia, gli stati di aggregazione e le principali trasformazioni fisiche e chimiche. Le trasformazioni energetiche e i principi della termodinamica. Caratteristiche di diversi tipi di miscugli e le tecniche di separazione e analisi delle componenti. Modelli atomici Legami chimici e relativa nomenclatura. Gli equilibri chimici e il pH. Elettrochimica. Le leggi dei gas Le caratteristiche dello spettro elettromagnetico. La statica dei corpi. Cinematica e dinamica del moto. Il campo elettromagnetico. I circuiti elettrici. Optica e strumenti ottici. Le caratteristiche strutturali, metaboliche e riproduttive dei diversi tipi di cellule e organismi. L'evoluzione dei viventi. Genetica: da Mendel alla genetica moderna Igiene: epidemiologia e profilassi Biotecnologie Il sistema solare Elementi di geodesia e geodinamica terrestre Atmosfera, clima, disponibilità di acqua e materie prime: problematiche per lo sviluppo sostenibile</p>	<p>Data la rappresentazione di un fenomeno macroscopico naturale come un vulcano attraverso un filmato, una foto, una rappresentazione grafica, una mappa e una tabella di dati riferiti al fenomeno, individuare: il tipo di vulcano e la sua possibile evoluzione; il tipo di minerali e rocce prodotte e la distribuzione dei materiali. le conseguenze per l'ambiente. Data l'osservazione di un pendolo: misurare e verificare l'isocronismo delle piccole oscillazioni; verificare la rotazione terrestre. Data una modesta costruzione architettonica (piccolo edificio, capitello, elemento di arredo urbano): procedere con la misurazione di dettaglio; riprodurre il manufatto in scala adeguata; elencare i materiali utilizzati; procedere con valutazioni sulle masse e le forze in gioco; Dato una realtà naturale (ad es. un bacino idrico, un bioma, un biotopo, il corpo umano, ecc.) o artificiale (ad es. una centrale termoelettrica, una macchina termica), mostrando un filmato, una foto, una rappresentazione grafica o una mappa e una tabella di dati riferiti al fenomeno, individuare: le diverse parti del sistema e le loro interconnessioni; le caratteristiche salienti delle trasformazioni energetiche in gioco; l'impatto ambientale; le possibili problematiche e la loro risoluzione</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 28 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA		
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sa riconoscere solo se guidato, alcune parti della realtà presentata, individua pochi fenomeni e li descrive in maniera elementare.</p> <p>Esegue semplici esperimenti solo se guidato nella sequenza data delle operazioni.</p> <p>Guidato, compila una semplice scheda predisposta, riassuntiva del lavoro svolto, usando un linguaggio semplice.</p>	<p>Dietro indicazioni, riconosce la realtà proposta individuando i principali fenomeni e descrivendoli in modo semplice</p> <p>Esegue esperimenti elementari seguendo un protocollo indicato e dimostrando di saper utilizzare gli strumenti opportuni</p> <p>Compila una semplice scheda, riassuntiva del lavoro svolto, utilizzando le corrette unità di misura e utilizzando gli elementi essenziali del linguaggio tecnico</p> <p>Generalizza il fenomeno in contesti simili a quello sperimentato.</p>	<p>Riconosce integralmente la realtà proposta individuando i fenomeni e descrivendoli in modo corretto.</p> <p>Esegue esperimenti in autonomia seguendo un protocollo corretto e dimostrando di saper utilizzare gli strumenti opportuni.</p> <p>Compila una relazione riassuntiva del lavoro svolto, utilizzando le opportune unità di misura e usando un linguaggio tecnico scientifico appropriato anche con l'utilizzo autonomo di strumenti informatici.</p> <p>Generalizza il fenomeno cogliendo le connessioni causa-effetto.</p>	<p>Riconosce integralmente la realtà proposta, cogliendo immediatamente anche analogie con fenomeni correlati.</p> <p>Individua correttamente il problema e lo risolve in modo articolato ed esaustivo.</p> <p>Esegue esperimenti in autonomia scegliendo e seguendo un protocollo corretto e dimostrando di saper utilizzare gli strumenti opportuni.</p> <p>Compila una relazione riassuntiva del lavoro svolto, utilizzando le opportune unità di misura e usando un linguaggio tecnico scientifico appropriato supportato dall'utilizzo di strumenti informatici evidenziando una piena e sicura padronanza dei procedimenti di calcolo.</p> <p>Generalizza il fenomeno cogliendo le connessioni causa-effetto, individuando e risolvendo, in situazioni problematiche, eventuali elementi di criticità.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 29 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA CHIAVE 5

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZA DIGITALE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Utilizzare e produrre testi multimediali.</p> <p>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Primo biennio Comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva Elaborare prodotti multimediali (testi, immagini, suoni, ecc.) anche con tecnologie digitali Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni Impostare e risolvere problemi con un linguaggio di programmazione Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete</p> <p>Secondo biennio Ideare e realizzare prodotti multimediali in rapporto a tematiche di vita, di studio, professionali e di settore Utilizzare le tecniche di documentazione e scambi di informazioni in rete Utilizzare software applicativi per la progettazione e il disegno tecnico</p> <p>Quinto anno Utilizzare le tecnologie digitali in funzione della rappresentazione di un progetto o di un prodotto Scegliere le forme di comunicazione multimediale maggiormente adatte all'ambito professionale di riferimento Utilizzare le principali funzioni di un DBMS Valutare, scegliere e modificare software applicativi in relazione alle caratteristiche e al fabbisogno aziendale</p>	<p>Primo biennio Semplici applicazioni per l'elaborazione audio e video Forme e tecnologie più frequenti nella comunicazione telematica Principali componenti strutturali ed espressivi di un prodotto audiovisivo Informazioni, dati e loro codifica Architettura e componenti di un computer Funzioni di un sistema operativo Software di utilità e software applicativi Concetto di algoritmo Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione Fondamenti di programmazione La rete Internet Funzioni e caratteristiche della rete internet Normativa sulla privacy e diritto d'autore</p> <p>Secondo biennio Componenti strutturali e tecniche espressive di un prodotto multimediale Applicazioni per la elaborazione digitale audio e video Caratteri e condizioni di accesso e utilizzo della comunicazione in rete Normative in materia di privacy e di copyright Software applicativo per la progettazione e il disegno tecnico</p> <p>Quinto anno Repertori dei software dedicati per la comunicazione professionale Social network e new media Struttura di un sito Web con requisiti di usabilità e accessibilità Sistema Informativo e sistema informatico Data base Servizi di Internet Intranet /Extranet</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 30 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZA DIGITALE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Utilizzare e produrre testi multimediali.</p> <p>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Individuare , confrontarsi con gli altri e praticare corretti comportamenti di cittadinanza digitale, vivendo la propria identità all'interno dei diversi social network e cooperando con gli altri nel giusto equilibrio tra privacy propria e altrui e trasparenza comunicativa e nel rispetto del copyright</p> <p>Scaricare in modo legale musica, filmati, per avere un archivio proprio.</p> <p>Riconoscere i rischi del "digital divide" e cooperare a favore delle persone escluse, per il loro superamento</p> <p>Rispettare le norme dell'accessibilità e la netiquette (galateo della rete).</p> <p>Comprendere e produrre testi e strumenti di comunicazione visiva e multimediale, realizzandone lo storyboard, utilizzando software diversi e attingendo anche alle risorse della rete web2.0</p> <p>Utilizzare le varie componenti, le principali impostazioni di un computer e le funzioni di base di un sistema operativo, sapendole regolare, riconoscere i diversi sistemi operativi, compreso il sistema GNU/Linux</p> <p>Usare i principali programmi applicativi di un determinato sistema operativo per la gestione e il controllo dell'informazione (calcolo, elaborazione, organizzazione, costruzione di grafici , comunicazione, ecc.), con particolare riferimento all' ambito tecnologico</p> <p>Utilizzare il software FLOSS (Free/Libre/Open Source Software) conoscendone le peculiarità rispetto a quello proprietario</p> <p>Analizzare e risolvere problemi reali, utilizzando un linguaggio artificiale.</p> <p>Usare in modo consapevole la rete Internet (anche nel Web 2.0 interattivo) per acquisire, attraverso l'analisi critica delle fonti, informazioni da utilizzare personalmente e per condividerle e costruirle con altri soggetti anche all'interno dei social network e partecipando a blog e wiki. Usare i linguaggi del Web (html, css, php, asp...).</p> <p>Produrre pagine web anche interattive per</p>	<p>Molteplicità dei linguaggi e dei codici e multimedialità.</p> <p>Cittadinanza digitale</p> <p>Digital divide</p> <p>Elementi di base della struttura di un personal computer sia dal punto di vista hardware che dal punto di vista software.</p> <p>I fattori che influenzano le prestazioni di un computer: velocità della CPU, la dimensione della RAM, il numero di applicazioni in esecuzione e loro possibili unità di misura.</p> <p>Principali software applicativi in commercio: pacchetto office, e pacchetto open office (elaborazione testi, foglio elettronico, presentazione,...)</p> <p>FLOSS (Free/Libre/Open Source Software)</p> <p>Regole pratiche, fisico-igieniche nell'uso della macchina, regole amministrative e norme penali derivanti dall'utilizzo non corretto della rete</p> <p>Le diverse tipologie di grafici per trasmettere informazioni in modo significativo e loro produzione con software adeguati (calc, excell, ecc...)</p> <p>Nozioni di base sulla connessione in rete dei computer, su internet come infrastruttura che consente di trasmettere informazioni a distanza e di elaborarla nel web2.0 e sull'uso dei motori di ricerca.</p> <p>Linguaggi del Web (html, css, php, asp...)</p> <p>Normative in materia di privacy e di copyright</p> <p>Importanza del galateo della rete (netiquette</p>	<p>Primo biennio</p> <p>Effettuare registrazioni in piattaforme con consapevolezza della propria identità digitale</p> <p>Pianificare e produrre un testo multimediale con Movie maker o altro software specifico, dopo averne definito i destinatari e lo scopo comunicativo</p> <p>Analizzare un problema reale, anche di ambito tecnologico e rappresentare con un diagramma di flusso l'algoritmo per la sua risoluzione</p> <p>Scoprire lo scopo di un programma elaborato da altri .</p> <p>Usare il foglio elettronico del programma excel (proprietario) o calc (open source) per effettuare calcoli relativi ad esperimenti di laboratorio, sapendo applicare le relative formule matematiche e logiche di base, creare e formattare grafici inerenti gli esperimenti stessi.</p> <p>Sviluppare una ricerca tramite "webquest"</p> <p>Secondo biennio</p> <p>Sviluppare una presentazione con software appropriato</p> <p>Applicare effetti di animazione e transizione alle presentazioni, controllare e correggere il contenuto di una presentazione prima della stampa finale e della presentazione al pubblico</p> <p>Usare il foglio elettronico del programma excel (proprietario) o calc (open source) per effettuare analisi statistiche di dati reali, calcolo ed interpretazione di indici e previsioni, relativamente a esperimenti e progetti di carattere tecnologico.</p> <p>Utilizzare in maniera ecologicamente etica i materiali informatici (carta, toner, monitor, energia...) e produrre un regolamento in materia utile alla scuola diffondendolo attraverso lo stesso linguaggio informatico</p> <p>Confrontare due software analoghi per una specifica esigenza, individuandone le caratteristiche specifiche per poter scegliere quello più adatto al fabbisogno oggetto di studio, anche considerando software open-source</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 31 di 90
---	---	---------------------

Rev. 03
In fase di sperimentazione

	<p>documentare progetti tecnologici.</p> <p>Riconoscere e usare le specificità di browser diversi (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome e Safari).</p> <p>Documentare le proprie produzioni con adeguati software, rendendole leggibili anche ad altri, utilizzando anche le funzioni di "scrapBook" offerte da alcuni browser</p> <p>Mettere in atto le precauzioni anche fisiche necessarie nell'uso del computer.</p> <p>Utilizzare in modo consapevole le possibilità offerte dall'uso della posta elettronica</p> <p>Usare software applicativi per la progettazione ed il disegno tecnico anche di sistemi complessi (CAD 2D e 3D, etc...) e per documentare e organizzare la produzione industriale</p> <p>Comprendere le problematiche di copyright associate all'utilizzo ed alla distribuzione di materiale presente su supporti rimovibili</p>		<p>Quinto Anno</p> <p>Analizzare una serie di interventi e risorse inseriti in Facebook (o altro socialnetwork), individuandone le diverse funzioni e le potenzialità per una comunicazione costruttiva</p> <p>Dato un compito, reperire nel web informazioni utili, coerenti ed in un tempo adeguato ed utilizzarle secondo quanto richiesto anche non in italiano</p> <p>Dato un problema reale effettuare la raccolta dati, anche su Web, distinguere i dati utili, organizzarli secondo un modello adeguato all'indagine, analizzarli secondo appropriate tecniche statistiche, ricavare inferenze, rappresentare in modo grafico con Excel e costruire una presentazione dei risultati ottenuti.</p> <p>A fronte di un progetto sviluppato e realizzato in una disciplina di indirizzo, realizzare una pagina web di una azienda che ne documenti il manuale d'uso</p> <p>Sviluppare un progetto con utilizzo del software di rappresentazione tridimensionale, CAD 2D e 3D mirato a soddisfare un preciso ambito di mercato.</p>
--	---	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRTECNICA, AUTOMA	Pag 32 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

COMPETENZA DIGITALE

LIVELLI EQF

1	2	3	4
<p>Individua quali sono i componenti base hardware e conosce le differenze tra hardware e software</p> <p>Conosce le funzioni di base di un software di produzione di testi ed è in grado di produrre un testo.</p> <p>Dosa i tempi d'uso del computer</p> <p>Sviluppa un problema attenendosi alla traccia guidata per mezzo di un foglio di calcolo e sa utilizzare semplici formule ed elaborare graficamente un insieme di dati</p> <p>Sa accedere alla rete internet ed è consapevole di alcune considerazioni di sicurezza durante il suo utilizzo.</p> <p>Si muove alla ricerca nel web interattivo (web 2.0) e su un argomento attenendosi ad una traccia guidata</p>	<p>Individua quali sono i componenti hardware e i fattori che influiscono sulle prestazioni di un <u>P.C.</u></p> <p>Applica le regole base della netiquette</p> <p>Dosa i tempi d'usa del computer</p> <p>Comprende, produce, presenta testi multimediali con un dato software realizzandone lo storyboard</p> <p>Sa utilizzare in modo adeguato un foglio di calcolo per risolvere semplici problemi</p> <p>Sceglie ed adatta le informazioni realmente utili trovate in rete (ricerca avanzata)</p> <p>Si serve delle informazioni acquisite per gestire situazioni e risolvere semplici problemi in contesti noti e con l'aiuto di altri.</p> <p>Si muove alla ricerca nel web interattivo (web 2.0) su un argomento attenendosi ad una traccia guidata e utilizzando motori di ricerca ed enciclopedie on line.</p>	<p>Applica correttamente i comportamenti basilari di cittadinanza digitale, rispettando la privacy propria e altrui, le regole del copyright e la netiquette.</p> <p>Mette in atto le precauzioni essenziali nell'uso del computer, sia per gli aspetti fisico-igienici (postura, tempi d'uso della macchina, precauzioni per la vista) che per i rischi presenti nella navigazione e nella comunicazione nella rete internet.</p> <p>Conosce le principali applicazioni software per organizzare e presentare in pubblico informazioni multimediali con discreta autonomia.</p> <p>Utilizza con discreta autonomia il software adeguato per il disegno e la progettazione tecnica di semplici progetti.</p> <p>Sa prelevare dati, file ed informazioni da internet e comprende quali cautele adottare per farlo.</p> <p>Sa utilizzare link e pulsanti di navigazione per muoversi all'interno di un ipertesto.</p> <p>Si serve delle informazioni acquisite per gestire situazioni e risolvere problemi in contesti noti e prevedibili.</p> <p>Utilizza con curiosità e con metodo il web interattivo (web 2.0) per accrescere la sua conoscenza nei diversi ambiti del sapere e per contribuire all'incremento delle informazioni e delle risorse.</p>	<p>Pratica in piena autonomia corretti comportamenti di cittadinanza digitale, rispettando la privacy propria e altrui, le regole del copyright e la netiquette.</p> <p>Mette in atto tutte le precauzioni necessarie nell'uso del computer, sia per gli aspetti fisico-igienici (postura, tempi d'uso della macchina, precauzioni per la vista) che per i rischi presenti nella navigazione e nella comunicazione nella rete internet.</p> <p>Sa creare e gestire con sicurezza un buon archivio che permette di catalogare grandi quantità di dati e facilita la ricerca di informazioni.</p> <p>Comprende, produce, archivia e presenta testi anche multimediali utilizzando in modo creativo, comunicativo e autonomo software diversi, sia proprietari che FLOSS, in base alle loro specificità e attingendo anche alle risorse del web 2.0.</p> <p>Analizza un problema tecnico specifico e lo risolve efficacemente ed autonomamente presentando soluzioni originali con l'utilizzo di funzioni complesse.</p> <p>Utilizza con notevole curiosità e con attenzione metodologica il web interattivo (web 2.0) per acquisire autonomamente nuove conoscenze nei diversi ambiti del sapere e per contribuire all'incremento delle informazioni e delle risorse, anche producendo pagine web per offrire soluzioni tecnologiche</p> <p>Si serve delle informazioni acquisite per gestire situazioni e risolvere problemi in contesti nuovi o problematici, dando anche istruzioni ad altri.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA

Pag 33 di 90

COMPETENZA CHIAVE 6

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	IMPARARE A IMPARARE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M. 139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire e interpretare l'informazione</p> <p>Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</p>	<p>Ricavare da fonti diverse (scritte, Internet), informazioni utili per i propri scopi (per la preparazione di un'esposizione o per sostenere il proprio punto di vista)</p> <p>Confrontare le informazioni provenienti da fonti diverse; selezionarle criticamente in base all'attendibilità, alla funzione, al proprio scopo</p> <p>Leggere, interpretare, costruire grafici e tabelle; rielaborare e trasformare testi di varie tipologie partendo da materiale noto, sintetizzandoli anche in scalette, riassunti, mappe</p> <p>Applicare strategie di studio, come il PQ4R: lettura globale; domande sul testo letto; lettura analitica, riflessione sul testo; ripetizione del contenuto; ripasso del testo</p> <p>Collegare le nuove informazioni con quelle pregresse</p> <p>Descrivere le proprie strategie e modalità di apprendimento</p> <p>Regolare i propri percorsi di azione in base ai feed back interni/esterni</p> <p>Utilizzare strategie di autocorrezione</p> <p>Mantenere la concentrazione sul compito per i tempi necessari</p> <p>Progettare, monitorare e valutare un proprio percorso di studio/lavoro (pianificare), tenendo conto delle priorità, dei tempi, delle risorse a disposizione</p> <p>Correlare conoscenze di diverse discipline costruendo quadri di sintesi e collegarle all'esperienza personale e professionale; individuare nessi causa/effetto, premessa/conseguenza; collegamenti concettuali</p> <p>Contestualizzare le informazioni provenienti da diverse fonti e da diverse aree disciplinari ai campi professionali di riferimento; utilizzare le informazioni nella pratica quotidiana e nella soluzione di problemi</p> <p>Organizzare le informazioni ai fini della diffusione e della redazione di relazioni, report, presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici</p>	<p>Metodologie e strumenti di ricerca dell'informazione: bibliografie, schedari, dizionari, indici, motori di ricerca, testimonianze, reperti</p> <p>Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali</p> <p>Leggi della memoria e strategie di memorizzazione</p> <p>Stili cognitivi e di apprendimento; strategie di studio</p> <p>Strategie di autoregolazione e di organizzazione del tempo, delle priorità, delle risorse</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 34 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	IMPARARE A IMPARARE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M. 139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire e interpretare l'informazione</p> <p>Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</p>	<p>Usare un metodo di studio autonomo e flessibile per selezionare e organizzare le informazioni, utilizzando gli strumenti e le strategie, al fine di riconoscere problemi e risolverli in tempi ottimizzati.</p> <p>Selezionare le fonti dirette e indirette, verificarne l'attendibilità e utilizzarle, per trarne informazioni, che rielaborate consentano la produzione di testi e/o progetti, documentati.</p> <p>Possedere un metodo di autoanalisi e autovalutazione che permetta di fare scelte coerenti con le proprie possibilità e aspirazioni, utilizzando in modo efficace le informazioni raccolte, relative a sé, all'ambiente ai vincoli e alle opportunità presenti.</p> <p>Reperire, rielaborare e utilizzare le informazioni provenienti da campi diversi (tecniche, giuridiche, linguistiche, economiche, ecc...), che siano necessarie per attuare progetti, gestire situazioni, risolvere efficacemente problemi in differenti contesti: personali, scolastici, professionali.</p>	<p>Metodologie e strumenti di ricerca delle informazioni: dizionari, motori di ricerca, bibliografie, testimonianze, reperti, sussidi grafici e cartografici, web quest in rete.</p> <p>Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, schematizzazioni, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali.</p> <p>Leggi della memoria e strategie di memorizzazione..</p> <p>Strategie di studio: stili cognitivi e di apprendimento.</p> <p>Strategie e strumenti atti a organizzare le informazioni ai fini della diffusione e presentazione delle informazioni stesse.</p>	<p>METODO DI STUDIO</p> <p>Dato un compito da svolgere, distinguere le fasi e pianificarle nel tempo; scegliere le risorse da utilizzare, ovvero strumenti (dizionari, motori di ricerca, bibliografie, sussidi grafici e cartografici) e strategie (appunti, schematizzazioni, mappe concettuali); individuare le informazioni necessarie, verificando quelle possedute e reperendo quelle mancanti.</p> <p>ATTIVITÀ DI RICERCA</p> <p>Data un'attività di ricerca da svolgere, individuare le informazioni necessarie al compito, mutuandole da fonti molteplici e differenti; confrontarle tra loro, verificandone l'attendibilità; selezionarle secondo un indice di priorità e organizzarle in sintesi coerenti, utilizzando schematizzazioni diagrammi, mappe concettuali.</p> <p>ORIENTAMENTO</p> <p>Dato un compito di orientamento riconoscere il problema-scelta (ovvero mirato a scelte consapevoli di orientamento); reperire e acquisire informazioni; comprendere e valutare le informazioni confrontandole tra loro; collegare le informazioni acquisite all'esterno con le proprie esigenze e le proprie caratteristiche; collaborare e partecipare con altri, fornendo informazioni acquisite e mettendo a disposizione le proprie esperienze.</p> <p>PROFESSIONALE</p> <p>Dato un problema professionale da risolvere, scegliere gli strumenti più utili a seconda dei diversi contesti e delle differenti situazioni; reperire autonomamente le informazioni necessarie dalle opportune fonti ed utilizzare strumenti adeguati, discutere e scegliere il metodo più opportuno, analizzando e confrontando le alternative e le informazioni raccolte; valutare e affrontare le situazioni impreviste grazie all'uso di materiali e strumenti specifici acquisiti; Verificare la procedura e ipotizzare possibili miglioramenti confrontando il proprio e altrui lavoro.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 35 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

IMPARARE A IMPARARE

LIVELLI EQF

1	2	3	4
<p>Sotto la guida costante è in grado di rispettare le consegne date e seguire istruzioni. Elenca semplici informazioni, sa raccoglierle e ordinarle.</p> <p>Riconosce le informazioni e i materiali ricevuti (testo, immagine, cartografia, ecc.) per farne oggetto di sintesi in lavori di ricerca e sa redigerne un elenco. Sa inserire informazioni preordinate in schemi già predisposti.</p> <p>Utilizza, con il supporto del docente, semplici strumenti dati (testi, manuali, motori di ricerca).</p> <p>Con indicazioni del docente, è in grado di reperire e comprendere informazioni relative a scelte personali, di studio, professionali; usa i canali di informazione che gli vengono indicati e il web interattivo nella ricerca di informazioni.</p> <p>Sa descrivere propri punti di forza e di debolezza e sa individuare propri stati di difficoltà e disagio.</p> <p>Rispettare la consegna data in ambito professionale e segue le indicazioni specifiche ricevute.</p> <p>Sa elencare informazioni messe a disposizione (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.); utili per svolgere operazioni semplici in ambito personale, scolastico, professionale.</p>	<p>Su precise indicazioni ricevute dal docente, sa individuare ed organizzare materiali e tempi necessari per svolgere la consegna.</p> <p>Consulta un manuale utilizzando: gli indici, la strutturazione grafica, la strutturazione espositiva, i differenti apparati.</p> <p>E' capace di individuare alcuni punti di forza e di debolezza del metodo di studio adottato.</p> <p>Formula semplici giudizi sulla base delle informazioni acquisite.</p> <p>In ambito di ricerca, con istruzioni del docente, sa individuare opportune informazioni necessarie all'oggetto della ricerca, le seleziona e le ordina in modo pertinente</p> <p>Usa schemi di organizzazione del materiale e delle informazioni predisposti e specifici strumenti messi a disposizione.</p> <p>Con il supporto del docente, sa reperire e alcune fonti di informazioni più vicine ai propri bisogni e interessi; sa selezionare, comprendere e confrontare le informazioni relative alle proprie scelte personali, di studio o professionali, anche utilizzando con una certa autonomia il web interattivo.</p> <p>Con una guida esperta, sa generalizzare le informazioni ricercate o possedute in ambiti e contesti diversi: personali, di studio, professionali</p> <p>Sa utilizzare gli strumenti necessari tra quelli messi a disposizione (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.) per affrontare e risolvere semplici compiti di natura specifica, anche professionali, con la supervisione di un esperto</p>	<p>In autonomia, è in grado di individuare, organizzare ed utilizzare tempi e materiali necessari per svolgere il compito assegnato.</p> <p>Consulta autonomamente un manuale utilizzando gli indici, la strutturazione grafica, la strutturazione espositiva, i differenti apparati.</p> <p>Tiene conto consapevolmente dei propri punti di forza e di debolezza nel metodo di studio e di lavoro per gestire situazioni e risolvere problemi noti e/o prevedibili.</p> <p>Sa formulare giudizi personali e articolati servendosi delle informazioni raccolte e selezionate.</p> <p>E' in grado di individuare, selezionare, classificare e organizzare le informazioni secondo le proprie finalità; usa autonomamente strumenti quali dizionari, motori di ricerca, bibliografie, sussidi grafici, cartografici e sa utilizzare strumenti e strategie di organizzazione delle informazioni quali appunti, schematizzazioni, mappe concettuali. Utilizza il web interattivo in modo autonomo.</p> <p>Sa utilizzare le informazioni possedute in ambiti diversi per affrontare situazioni, risolvere problemi, affrontare compiti specifici anche in campo professionale.</p> <p>Utilizzare autonomamente gli strumenti necessari (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.) alla realizzazione del compito, applicando anche le procedure previste che gli siano note.</p> <p>Affronta un semplice problema di natura personale, scolastica, professionale in un contesto imprevisto, ricercando la possibile soluzione tra le informazioni possedute.</p>	<p>In completa autonomia, sa organizzare, confrontare e rielaborare le informazioni secondo le finalità scelte; utilizza un metodo autonomo e flessibile per gestire situazioni e risolvere problemi anche in contesti nuovi.</p> <p>Tiene conto consapevolmente dei propri punti di forza e di debolezza in ambito personale, scolastico, di lavoro ed agisce di conseguenza con strategie opportune;</p> <p>Sa formulare giudizi personali, articolati e motivati servendosi delle informazioni raccolte con strumenti e in canali diversi.</p> <p>Sa usare autonomamente e in modo efficace strumenti (dizionari, motori di ricerca, bibliografie, sussidi grafici e cartografici) e strategie (appunti, schematizzazioni, mappe concettuali);</p> <p>condivide i risultati dell'attività di ricerca mettendoli a disposizione del contesto sociale per contribuire alla soluzioni di problemi.</p> <p>Comunica ad altri informazioni, indicazioni, distinguendo situazioni soggettive e oggettive di supporto alla risoluzione dei problemi o delle scelte che altri debbano intraprendere, mettendo a disposizione le proprie esperienze personali.</p> <p>Sa utilizzare il web interattivo in modo autonomo nella ricerca e condivisione di informazioni finalizzate alla responsabile soluzione di problemi, al supporto di scelte, generalizzandole ad ambiti diversi.</p> <p>Sa usare con padronanza il lessico tecnico specifico; contribuire efficacemente alla gestione cooperativa di compiti in ambito scolastico, extrascolastico, professionale.</p> <p>Utilizza autonomamente gli strumenti necessari (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.) per realizzare progetti all'interno dei diversi contesti in modo responsabile; rielabora in modo critico le informazioni possedute per affrontare problemi specifici anche in contesti imprevisti e non noti, sia personali che di lavoro.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE

Pag 36 di 90

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

COMPETENZA CHIAVE 7

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani;</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</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>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p>	<p>Primo biennio Individuare e distinguere tra i valori trasmessi dalla Costituzione Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche locali, nazionali e internazionali anche in relazione agli obiettivi da conseguire Reperire autonomamente le fonti normative Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Assumere prospettive di analisi in chiave multiculturale ed interculturale nella prospettiva della coesione sociale Analizzare criticamente la genesi e lo sviluppo delle principali carte costituzionali e istituzioni europee e nazionali Analizzare l'evoluzioni dell'assetto costituzionale italiano e le prospettive del federalismo nel quadro dell'Unione Europea e degli organismi internazionali Inquadrare storicamente l'evoluzione della coscienza e delle pratiche sociali in materia di salute, sicurezza e ambiente e ricondurla all'esperienza concreta nella vita sociale Analizzare la normativa europea e nazionale e in materia di salute, sicurezza, tutela ambientale Analizzare, collegandosi anche alle questioni affrontate nei diversi ambiti disciplinari, i principali problemi collegati allo sviluppo economico e tecnologico e le conseguenze sulle persone, sui rapporti sociali, sulle normative di riferimento (immigrazione, società multietniche; questioni bioetiche...) Assolvere compiti affidati e assumere iniziative autonome per l'interesse comune Collaborare in modo pertinente, responsabile e concreto nel lavoro, nello studio, nell'organizzazione di attività di svago Prestare aiuto e assistenza ad altri, se necessario, nel lavoro, nello studio, nel tempo libero, in ogni contesto di vita Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; Partecipare attivamente alla vita civile e culturale e della comunità apportando contributi personali e assumendo iniziative personali concrete: assumere compiti, impegnarsi nelle rappresentanze studentesche, associazioni di volontariato; comitati,</p>	<p>Primo biennio La Costituzione italiana l'Unione europea e le grandi organizzazioni internazionali Concetti di base di norma giuridica e fonti del diritto Fonti normative e loro gerarchia Codificazione delle norme giuridiche Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri Soggetti giuridici con particolare riferimento alle imprese Forme di stato e forme di governo Costituzione e cittadinanza: lo Stato nella Costituzione italiana Istituzioni locali, nazionali e internazionali</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Orientamenti europei e normative nazionali di recepimento La Costituzione italiana e il dibattito sulla Costituzione europea Modelli costituzionali, Forme di governo e aspetti giuridico- istituzionali delle società Le dichiarazioni internazionali sui diritti dell'uomo e del cittadino, le carte internazionali dei diritti umani e dell'ambiente, le corti che ne sanzionano la violazione Il processo evolutivo della Costituzione italiana Organi e funzioni di Regioni, Province, Comuni ed enti territoriali Gli statuti delle Regioni con riferimento al territorio di appartenenza. Normative europee ed italiane in materia di salute, sicurezza e ambiente Normative sull'igiene degli alimenti, sulla tracciatura, ecc.; accordi internazionali sull'ambiente, bioetica Tecniche di lavoro di gruppo Tecniche di comunicazione Organizzazioni locali, nazionali, sovranazionali di impegno culturale, sociale, umanitario, di tutela ambientale, ecc. Normative, norme tecniche e comportamenti di sicurezza e igiene negli ambienti di lavoro Norme sulla riservatezza Codici etici e deontologici con riferimento all'ambito professionale di riferimento</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA*	Pag 37 di 90
--	---	--------------

Rev. 6.0
In fase di sperimentazione

	<p>ecc. Assumere, assolvere e portare a termine con precisione, cura e responsabilità i compiti affidati o intrapresi autonomamente Tenere comportamenti rispettosi della salute e della sicurezza propria e altrui in ogni contesto Tenere comportamenti rispettosi delle persone, della loro integrità fisica e psicologica, della riservatezza, dei loro punti di vista, delle differenze personali, culturali, sociali; tenere comportamenti di rispetto e di cura verso gli animali. Avere cura e rispetto delle cose comuni: edifici, beni artistici e naturali, ambiente Assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale</p>	
--	---	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 38 di 90
--	--	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008; D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani;</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</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>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p>	<p>Conosce i principi della Costituzione, l'ordinamento dello Stato, gli organi dell'Amministrazione centrale, periferica e degli Enti Locali</p> <p>Colloca l'esperienza personale in rapporto alla convivenza dentro i valori della costituzione.</p> <p>Individua, comprende e giustifica termini e concetti di un documento giuridico in rapporto alla convivenza.</p> <p>Assume responsabilità in relazione a compiti affidati o autonomamente intrapresi o ad azioni personali.</p> <p>Mette a disposizione le proprie capacità e risorse nell'ambito della vita di relazione, rispetto alle persone, alle cose e all'ambiente.</p> <p>Reperisce le fonti normative e individua le procedure pertinenti alla soluzione di problemi generali e/o professionali.</p> <p>Utilizza efficacemente i servizi in Rete per approfondire la conoscenza del proprio territorio e per rapportarsi con le Istituzioni.</p> <p>Individua e utilizza conoscenze, abilità e capacità argomentative, relazionali e comunicative, per affrontare e gestire problemi di natura sociale e di convivenza anche relativi all'ambiente e alla sicurezza.</p> <p>Individua le caratteristiche della multiculturalità e dell'interculturalità nella prospettiva della coesione sociale.</p>	<p>Concetto di regola, norma, legge, costituzione. Il processo evolutivo della Costituzione italiana. I più significativi articoli, i principi fondamentali della Costituzione e dei documenti europei ed internazionali.</p> <p>Enti territoriali dello Stato italiano.</p> <p>Comunità europea e principali organismi internazionali.</p> <p>Normative europee ed italiane in materia di salute, sicurezza ed ambiente.</p> <p>Modelli costituzionali, forme di governo ed aspetti giuridico-istituzionali della società.</p> <p>Fonti normative e loro gerarchia.</p> <p>Norme sulla riservatezza.</p> <p>Codici etici e deontologici con riferimento all'ambito professionale di riferimento.</p>	<p>Elabora delle proposte di modifica/integrazione al patto di corresponsabilità, sulla base delle norme e dei documenti che regolano il suo status di studente.</p> <p>Sulla base delle norme e dei documenti (regolamento d'istituto, statuto degli studenti e delle studentesse, costituzione) individua la procedura per risolvere un problema che si presenta nel corso della sua vita scolastica (nota disciplinare, ritardo nella consegna dei compiti, conflitti interni alla classe, comodato d'uso dei testi scolastici).</p> <p>Dato un fenomeno o un problema sociale, culturale, ambientale analizza ed interpreta fonti scritte, iconografiche, orali e multimediali per realizzare un documento informativo-divulgativo.</p> <p>Organizza e partecipa ad un'assemblea ricostruendo un particolare contesto storico (nell'antica Atene, nell'antica Roma, in un Comune medioevale) o, in contesto reale, un consiglio comunale, consiglio d'amministrazione, associazione di volontariato, redigendo un verbale.</p> <p>Argomenta citando le fonti normative, economiche, scientifiche sulle problematiche relative al sistema uomo-ambiente, individua i principi su cui si basano le scelte territoriali, nazionali, internazionali sullo sviluppo sostenibile e ne coglie la complessità in una prospettiva globale e intergenerazionale per scrivere un articolo, partecipare a un dibattito, partecipare ad un concorso.</p> <p>Attraverso l'analisi delle fonti normative e scientifiche individua, propone e assume comportamenti individuali e collettivi atti a salvaguardare sé e gli altri nel campo della sicurezza e della salute (sicurezza sulla strada, negli edifici, sul lavoro, salute psico-fisica).</p> <p>In presenza di problemi di relazione e integrazione del gruppo, partecipa, collabora alla gestione, svolge azione tutoriale nell'applicazione delle metodologie d'intervento (lavoro di gruppo, problem solving, circle time, role playing) per la soluzione di conflitti e per la valorizzazione della diversità.</p> <p>Data una problematica sociale, professionale emersa all'interno del proprio ambiente di relazione o in ambito pubblico, interviene e/o organizza in rete blog, forum, focus group, webquest; rispetto al proprio pensiero argomenta su tesi conformi o difformi sollevate e porta a contributo materiali reperiti in rete da fonti attendibili.</p> <p>Redige il proprio curriculum vitae e si propone in modo efficace in un colloquio di lavoro.</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 39 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE		
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto diretta e continua supervisione:</p> <p>Comunica in modo semplice e socializza le proprie esperienze con i pari, si relaziona correttamente con i pari e con gli adulti in contesti formali e informali. Cooperava ed è disponibile ad assumere semplici incarichi. Possiede il lessico giuridico economico essenziale. Utilizza con modalità di base gli strumenti e le tecnologie necessari alla realizzazione del compito affidato. Individua le essenziali regole giuridiche e sociali e la loro utilità in riferimento ad una situazione operativa ben determinata;</p> <p>Distingue i principali fondamenti giuridici e identifica le istituzioni coinvolte in ordine alla vita sociale e all'ambiente; nonché alcuni modelli istituzionali e di organizzazione sociale all'interno di modelli dati. Elenca le caratteristiche dei modelli osservati in relazione al contesto socio-economico e rappresenta in modo semplice le caratteristiche rilevate. Individua i principali soggetti economici del tessuto produttivo del proprio territorio e ne descrive l'attività prevalente. Individua in modo essenziale i processi inerenti al compito svolto e lo valuta attraverso strumenti ed indicazioni date. Apporta semplici contributi personali al processo di lavoro.</p>	<p>In situazioni semplici e su precise indicazioni:</p> <p>Ascolta, comunica e socializza in modo corretto e spontaneo adattandosi ai diversi contesti in cui è inserito in modo pertinente. Cooperava e assume e gli incarichi affidati che porta a termine con una certa responsabilità. Possiede un lessico giuridico economico e lo utilizza in modo soddisfacente. Utilizza strumenti e tecnologie previsti per la realizzazione del compito affidato. Comprende la necessità di norme che regolano il sistema sociale e sa spiegare l'importanza del rispetto della regola e l'opportunità del controllo, assumendo condotte conseguenti. Distingue le norme giuridiche dalle altre norme e ne comprende la funzione, è consapevole delle responsabilità e delle sanzioni previste. Comprende le principali responsabilità del cittadino in ordine alla vita sociale e all'ambiente, identificando le istituzioni coinvolte e i loro compiti. Riconosce i principali modelli istituzionali e di organizzazione sociale. Identifica nei vari modelli istituzionali e di organizzazione sociale le caratteristiche più significative in relazione al contesto socio-economico-culturale; ricerca i soggetti economici locali, li confronta e categorizza in base a criteri dati. Individua alcuni ambiti del mercato del lavoro in cui potersi inserire, esprimendo valutazioni intorno ai propri punti di forza e debolezza e compila una semplice domanda. Individua con una certa sicurezza i processi inerenti al compito eseguito e apporta eventualmente le necessarie correzioni. Propone contributi personali in modo pertinente all'interno del gruppo di lavoro</p>	<p>Lavorando in autonomia e con responsabilità ed adattandosi alle circostanze:</p> <p>Ascolta, comunica e socializza esperienze e saperi apportando il proprio contributo, adattandosi ai diversi contesti in modo pertinente e corretto. Cooperava e assume incarichi, anche di responsabilità, in modo efficace. Padroneggia il lessico giuridico economico e lo utilizza con sicurezza nei contesti di lavoro affidati; Sceglie, utilizza con precisione strumenti e tecnologie per la realizzazione del compito affidato; Comprende la finalità delle norme che regolano il sistema sociale, e sa spiegare l'importanza del rispetto della regola e l'opportunità del controllo, condividendo la necessità di un orientamento al bene e assumendo condotte conseguenti; Distingue con sicurezza le norme giuridiche dalle altre norme e ne comprende la funzione ed i fondamenti, è consapevole delle responsabilità e delle sanzioni previste e assume comportamenti appropriati; Comprende le diverse responsabilità del cittadino in ordine alla vita sociale e all'ambiente, cogliendone i fondamenti giuridici ed identificando con chiarezza le istituzioni coinvolte ed i loro compiti, nonché i propri possibili ruoli e possibilità di azione; Individua e confronta i diversi modelli istituzionali e sociali, li interpreta in relazione alla loro evoluzione; Rappresenta i cambiamenti rispetto ad aree ed epoche diverse anche in confronto alla propria esperienza; Confronta soggetti economici globali e grandezze macro-economiche, facendo riferimento a diversi modelli teorici interpretativi; Individua e descrive i principali elementi dello sviluppo tecnico-scientifico e dei sistemi socio-economici; Si propone ad aziende locali in funzione di micro-esperienze lavorative per testare le proprie attitudini e i propri bisogni, esprimendo autovalutazioni pertinenti e realistiche; Valuta il lavoro svolto in modo critico nei suoi diversi aspetti e lo modifica se necessario; Apporta contributi personali adeguati e originali motivandone la proposta.</p>	<p>Gestendo autonomamente il proprio lavoro, collaborando e/o coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Comunica, ascolta, socializza esperienze e saperi interagendo proficuamente con i pari, arricchendo e organizzando le proprie idee in modo dinamico. Collabora e/o coordina gruppi di lavoro e di ricerca sui temi indicati con autonomia e responsabilità. Padroneggia il lessico giuridico economico in modo pertinente, adeguandolo agli ambiti professionali. Sceglie, padroneggia con destrezza e precisione strumenti e tecnologie e li sa adeguare alle esigenze del compito. Individua le caratteristiche delle norme giuridiche, ne comprende la funzione e i fondamenti entro il contesto sociale ed istituzionale. Comprende pienamente le diverse responsabilità del cittadino in ordine alla vita sociale e alla cura dell'ambiente, i fondamenti giuridici e le istituzioni coinvolte, evidenziando un atteggiamento attivo e propositivo di confronto, coordinamento, organizzazione e guida verso gli altri. Individua e confronta modelli istituzionali e sociali cogliendone analogie e diversità. Identifica ed interpreta le caratteristiche dei diversi modelli in relazione tra loro, mostrando capacità di approfondimento e riflessione personale. Utilizza i modelli socio-economici nell'analisi interpretativa di casi e nella soluzione di problemi relativi ai soggetti economici ed alle loro dinamiche. Problematizza, anche da un punto di vista etico-politico, le ricadute innovative e gli aspetti di criticità dello sviluppo tecnico-scientifico sui sistemi socio-economici. Pianifica il proprio progetto di vita in funzione delle risorse personali e di quelle del mercato del lavoro, anche globale. Sa proporsi ad un'azienda, redigendo un curriculum vitae e affrontando in modo efficace un colloquio. Dimostra un'attenzione valutativa costante ed efficace per ottenere i risultati richiesti. Elabora propone e condivide idee originali per la realizzazione di compiti.</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 40 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 8

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</p> <p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p> <p>Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.</p> <p>Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni</p>	<p>Primo biennio Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati Individuare le diverse forme giuridiche che l'impresa può assumere in relazione al contesto, ai limiti, alle opportunità Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale Individuare i fattori produttivi differenziandoli per natura e tipo di remunerazione Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio* Identificare le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche; Valutare, nell'intraprendere attività, priorità, possibilità, vincoli; calcolare pro e contro; valutare tra diverse possibilità e assumere rischi ponderati Pianificare le fasi di un'attività, indicando risultati attesi, obiettivi, azioni, tempi, risorse disponibili e da reperire, modalità di verifica e valutazione Stabilire strategie d'azione, distribuendo ruoli, compiti e responsabilità all'interno dei team di lavoro Identificare e pianificare i flussi di informazione all'interno dei team di lavoro Applicare strumenti di monitoraggio e documentazione delle attività; di registrazione e rendicontazione di progetti e attività Redigere report intermedi e finali Comunicare in modo efficace secondo i contesti e gli obiettivi Coordinare gruppi di lavoro Assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale Identificare problemi e applicare corrette procedure risolutive Prendere decisioni in modo consapevole e ponderato</p>	<p>Primo biennio Fondamenti dell'attività economica Soggetti economici: consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit Soggetti giuridici con particolare riferimento alle imprese Impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico Fattori della produzione Forme di mercato e fattori che le connotano</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Mercato della moneta Inflazione Processi di crescita e squilibri dello sviluppo Sviluppo e sottosviluppo Sistemi economici: strutture dei sistemi economici e delle dinamiche che li caratterizzano Modelli di organizzazione aziendale Organigrammi Strumenti di comunicazione e informazione organizzativa; flussi della comunicazione e dell'informazione Tecniche di pianificazione, di gestione per obiettivi e per risultati Tecniche e procedure di problem posing e problem solving Tecniche di comunicazione e negoziazione Tecniche di assunzione di decisioni Tecniche di gestione del lavoro in gruppo; stili di leadership Strumenti di documentazione, registrazione, rendicontazione</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 41 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M. 139/2007; Regolamento e Linee Guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio- economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</p> <p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p> <p>Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.</p> <p>Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni</p>	<p>Organizzare un' attività, utilizzando le risorse a disposizione.</p> <p>Leggere, comprendere e analizzare testi di natura giuridico - economica e dati statistici.</p> <p>Preparare ed esporre, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, interventi illustrativi sulla realtà economica locale.</p> <p>Comprendere i diversi gradi di responsabilità dell'imprenditore ed il conseguente rischio economico, nell'ambito di situazioni date.</p> <p>Individuare vantaggi, svantaggi e conseguenze anche sociali, dei diversi modelli organizzativi del lavoro.</p> <p>Identificare le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche.</p> <p>Pianificare le fasi di un'attività, indicando i risultati attesi, gli obiettivi, le azioni, le metodologie, i tempi, le risorse disponibili e da quelle da reperire, le modalità di verifica e di valutazione.</p> <p>Stabilire le strategie d'azione, distribuendo ruoli, compiti e responsabilità all'interno dei team di lavoro.</p> <p>Identificare e pianificare i flussi di informazione. all'interno dei team di lavoro.</p> <p>Coordinare lavori di gruppo.</p> <p>Gestire dinamiche di gruppo.</p> <p>Valutare nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità ed assumere rischi ponderati.</p> <p>Identificare problemi e applicare corrette procedure risolutive.</p>	<p>Primo biennio Caratteristiche essenziali dell'economia del proprio territorio. Aspetti giuridici ed economici dell'attività d'impresa. Rapporto Stato-mercato. Mercato interno ed Internazionale. Tecniche di raccolta e d elaborazione dati. Tecniche di rappresentazione di dati statistici relativi agli aggregati economici. Linguaggio tecnico-economico. Modalità di ricerca delle fonti normative nazionali ed internazionali. Introduzione alle tecniche di pianificazione delle fasi di un'attività.</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Modelli di organizzazione e gestione dei progetti. Evoluzione storica dell'organizzazione del lavoro. Tecniche di pianificazione, di gestione per obiettivi e risultati. Agire per obiettivi Fasi e strumenti di progettazione e monitoraggio. Problematizzare. Tecniche di problem posing e problem solving. Tecniche di comunicazione e negoziazione. Tecniche per la pubblicizzazione e la diffusione di informazioni. Tecniche di ascolto attivo. Tecniche di assunzione di decisioni. Tecniche di gestione del lavoro in gruppo; stili di leadership. Analisi costi-benefici. soluzioni informatiche per lavorare in rete (piattaforme, chat, forum ecc). Tecniche e strumenti di sintesi e di reporting..</p>	<p>Primo biennio Individuare la responsabilità ed il rischio connesso a qualunque tipo di attività (es: analisi dei regolamenti scolastici) Lavoro di gruppo: sulla base di materiali selezionati, riconoscere le caratteristiche fondamentali delle attività economiche del territorio, riportando i risultati con strumenti multimediali. Riconoscere le forme di mercato in cui viene prodotta e commercializzata una data merce o una serie di prodotti. Individuare le fasi di un'attività (es.: organizzare un' assemblea di classe; organizzare un'attività di raccolta di materiale vario a scopo benefico). Data una situazione proposta dal docente, analizzarne gli aspetti fondamentali ed individuare le strategie più consone per ottenere i risultati richiesti dal compito con efficacia e minor dispendio possibile di risorse. (es: migliorare la raccolta differenziata all'interno della scuola; ipotizzare forme di risparmio energetico; migliorare il metodo di studio).</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Realizzare questionari e/o interviste, creati per raccogliere informazioni sulla realtà storico - economica del territorio. Individuare le fasi di un'attività (es: Organizzare un ' assemblea di Istituto/Interistituto organizzare la festa di fine anno, con presentazione delle attività significative svolte) . Redigere un progetto in ambito scolastico, sociale, ambientale... delinearne tutte le fasi e rendicontandone l'esito Redigere rapporti, relazioni tecniche e scientifiche Condurre ricerche di tipo tecnico, scientifico, sociale ecc. individuando problemi e ipotizzando soluzioni Analizzare il concetto di rete ed individuare quelle presenti sul territorio.</p>

Rev. 0.10
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 42 di 90
--	--	--------------

			<p>Analizzare, con l'aiuto di esperti, le metodologie di pianificazione, gestione dei progetti, problem posing e solving e tecniche di comunicazione e negoziazione. Attivare il lavoro per piccoli gruppi.</p> <p>Inserire il proprio intervento in modo efficace all'interno di un gruppo, per correggerne gli obiettivi finali.</p> <p>Date le caratteristiche del territorio, ipotizzare la realizzazione e la costituzione di un'attività economica, individuando il settore di intervento, al fine di valorizzare le risorse del territorio.</p> <p>Organizzare una visita guidata/viaggio di istruzione su obiettivi predefiniti</p> <p>Realizzare progetti anche relativi al settore di indirizzo, rispettando le fasi di pianificazione, monitoraggio, rendicontazione e corredandoli di tutte le idonee note tecniche, anche il lingua straniera.</p> <p>Effettuare scelte tra opzioni differenti anche in relazione a progetti in fase di realizzazione, esplicitando i criteri e il processo di decisione</p>
--	--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 43 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA

LIVELLI EQF

1	2	3	4
<p>Organizza attività semplici, seguendo le indicazioni fornite. Utilizza semplici mappe concettuali, per sintetizzare concetti, seguendo indicazioni .</p> <p>Legge e comprende semplici testi di natura giuridico economica, seguendo le indicazioni.</p> <p>Individua i diversi modelli organizzativi del lavoro, sulla base di dati ricevuti .</p> <p>Comprende il concetto di bisogno e di risorsa.</p> <p>Individua le fasi della progettazione</p> <p>Riconosce e rispetta i diversi ruoli all'interno di un gruppo.</p> <p>Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità .</p> <p>Identifica problemi.</p> <p>Individua, tra due possibili percorsi, quello idoneo alla soluzione di un problema.</p>	<p>Programma ed organizza un' attività proposta , utilizzando le proprie risorse.</p> <p>Costruisce semplici mappe concettuali, per sintetizzare concetti e processi di scelta.</p> <p>Legge e comprende testi di natura giuridico economica e dati statistici.</p> <p>Individua i diversi modelli organizzativi del lavoro.</p> <p>Identifica le opportunità disponibili per attività personali e/o economiche</p> <p>Progetta interventi, sulla base di indicazioni ricevute</p> <p>Gestisce il proprio ruolo, all'interno delle dinamiche di gruppo, in modo collaborativi.</p> <p>Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità .</p> <p>Identifica problemi e applica corrette procedure solutive.</p> <p>Prende decisioni anche su semplici questioni.</p> <p>Individua, tra più possibili percorsi, quello idoneo alla soluzione di un problema.</p>	<p>Programma ed organizza un' attività, raggiungendo obiettivi prestabiliti, utilizzando risorse disponibili.</p> <p>Costruisce mappe concettuali complesse, per sintetizzare concetti e processi di scelta .</p> <p>Legge, comprende ed analizza con metodo, testi di natura giuridico economica e dati statistici, anche in Lingua straniera.</p> <p>Individua vantaggi, svantaggi e conseguenze anche sociali, dei diversi modelli organizzativi del lavoro.</p> <p>Identifica le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche.</p> <p>Progetta interventi ed individua strategie d'azione in contesti noti e prevedibili.</p> <p>Comprende le tecniche della comunicazione, della negoziazione e le utilizza in contesti noti.</p> <p>Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità ed assume rischi ponderati.</p> <p>Identifica problemi e applica corrette procedure solutive.</p> <p>Prende decisioni in modo consapevole e ponderato.</p> <p>Individua, tra diversi possibili percorsi, quello più idoneo alla soluzione di un problema.</p>	<p>Programma ed organizza un' attività, dimostrando di saper reperire risorse ulteriori e mettendo in atto strategie di adattamento.</p> <p>Costruisce autonomamente mappe concettuali complesse, per sintetizzare concetti e processi di scelta di difficoltà crescente, e le utilizza per risolvere problemi.</p> <p>Legge, comprende ed analizza testi di natura giuridico economica e dati statistici, con metodo e consapevolezza, per effettuare eventuali approfondimenti, anche in Lingua straniera.</p> <p>Individua vantaggi, svantaggi e conseguenze anche sociali, dei diversi modelli organizzativi del lavoro, al fine di formulare valutazioni critiche motivate .</p> <p>Identifica le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche e soluzioni , nei diversi contesti. Progetta interventi ed individua strategie efficaci d'azione in contesti nuovi.</p> <p>Applica e gestisce le tecniche acquisite della comunicazione, della negoziazione, le utilizza in contesti nuovi e assume ruoli di controllo e coordinamento. Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità ed assume rischi ponderati. Identifica problemi e applica corrette e funzionali procedure solutive. Prende decisioni in modo consapevole, ponderato ed efficace. Individua, tra diversi possibili percorsi, quello più idoneo alla soluzione di un problema, anche se non conosciuto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA

Pag 44 di 90

COMPETENZA CHIAVE 9

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE <i>con riguardo alle competenze relative all'identità storica e sociale</i>	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/200; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche (1° biennio)</p> <p>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento (2° biennio e 5° anno)</p>	<p>Geografia e uso umano del territorio-Primo biennio Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle Individuare i diversi ambiti spaziali di attività e di insediamenti Analizzare il rapporto uomo-ambiente Riconoscere i tipi e i domini climatici Descrivere la necessità della salvaguardia degli ecosistemi Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, climatici e storico- economici dell'Italia e dell'Europa Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, climatici e storico-economici degli altri continenti Analizzare la ripartizione del mondo attraverso casi significativi</p> <p>Identità e cultura storica - Primo biennio Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e di aree geografiche Collocare i più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spazio-tempo Identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi</p> <p>Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale Utilizzare le conoscenze per periodizzare la storia antica ed alto- medievale Sperimentare semplici procedure di lavoro storiografico: scegliere e classificare dati e informazioni, comparare fenomeni storici, sociali ed economici in prospettiva diacronica e sincronica Analizzare storicamente problemi ambientali e geografici Paragonare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali o economici</p> <p>Identità e cultura storica Secondo biennio Inquadrare i fenomeni storici relativi alle storie settoriali nel periodo di riferimento utilizzando gli strumenti storiografici proposti</p>	<p>Geografia e uso umano del territorio - Primo biennio Geografia e suoi strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte e loro caratteristiche, uso delle immagini, strumenti numerici, fusi orari Organizzazione del territorio: luogo, territorio, regione, paesaggio geografico Fattori ambientali fisico-chimici e biotici Classificazione dei climi Ruolo dell'uomo nei cambiamenti micro-climatici (squilibrio ambientale e inquinamento) Europa e sue articolazioni regionali Specificità delle regioni italiane Unione Europea sotto il profilo politico ed economico</p> <p>Identità e cultura storica - Primo biennio Le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale I principali fenomeni storici e le coordinate spazio-tempo che li determinano I principali fenomeni sociali, economici che caratterizzano il mondo contemporaneo, anche in relazione alle diverse culture Conoscere i principali eventi che consentono di comprendere la realtà nazionale ed europea I principali sviluppi storici che hanno coinvolto il proprio territorio Le civiltà antiche e alto- medievali, con approfondimenti significativi dal popolamento del pianeta all'impero carolingio Strutture ambientali ed ecologiche, fattori ambientali e paesaggio umano Le diverse tipologie di fonti, le principali procedure del lavoro storiografico e i problemi della costruzione della conoscenza storica Elementi di storia economica, delle tecniche, del lavoro e sociale in dimensione generale, locale e settoriale</p> <p>Identità e cultura storica - Secondo biennio e quinto anno Le civiltà basso- medievali e moderne, con approfondimenti significativi dalla civiltà feudale italiana ed europea del secolo X alle grandi questioni del XIX secolo</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 45 di 90
--	--	--------------

	<p>Analizzare testi di diverso orientamento storiografico per confrontarne le interpretazioni Comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali Utilizzare le fonti storiche del territorio</p> <p>Quinto anno Collegare alla storia generale le storie settoriali relative agli indirizzi di riferimento Istituire relazioni tra l'evoluzione scientifica e tecnologica, il contesto socio-economico, i rapporti politici e i modelli di sviluppo Produrre testi argomentativi o ricerche su tematiche storiche, utilizzando diverse tipologie di fonti Analizzare storicamente campi e profili professionali Utilizzare il metodo comparativo per problematizzare e spiegare differenti interpretazioni storiche</p>	<p>La storia generale e le sue principali specializzazioni settoriali (ambientale locale, politico-istituzionale, sociale, economica, culturale, scientifico-tecnologica) Principali strumenti storiografici per individuare e descrivere persistenze e mutamenti (continuità/ discontinuità, innovazione, cesure, rivoluzione, restaurazione, decadenza, crisi, progresso, struttura, congiuntura, ciclo, tendenza, evento, conflitto, trasformazione, transizione, crisi)</p> <p>Quinto anno La genesi del mondo contemporaneo, con approfondimenti significativi dalla seconda rivoluzione industriale al quadro geopolitico attuale I rapporti tra storia settoriale e ambiti professionali Le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le condizioni storiche della loro diffusione Le dimensioni e le scale locali, regionali, nazionali, continentali, planetarie dei fenomeni storici e sociali</p>
--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 46 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE <i>con riguardo alle competenze relative all'identità storica e sociale</i>		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. (1° biennio)</p> <p>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento (2° biennio e 5°anno)</p>	<p>Collocare fatti ed eventi nel tempo e nello spazio, in dimensione sincronica e diacronica, riconoscere gli elementi fondanti delle civiltà studiate e la loro evoluzione, misurare la durata cronologica degli eventi storici e rapportarli alle periodizzazioni fondamentali. Selezionare, confrontare e interpretare informazioni da fonti e documenti di varia origine e tipologia (reperti di epoche diverse, documenti scritti, risorse in rete,...) . Individuare i possibili nessi causa - effetto, cogliendone il diverso grado di rilevanza. Ricerca e individuare nella storia del passato le possibili premesse di situazioni della contemporaneità e dell'attualità. Riconoscere il valore della memoria delle violazioni di diritti dei popoli per non ripetere gli errori del passato. Individuare le tracce della storia nel proprio territorio e rapportarle al quadro socio-storico generale. Interpretare i rapporti tra i fenomeni storici e il loro contesto sociale, scientifico e culturale, con particolare riferimento all'evoluzione della tecnologia e alla reciproca interazione tra questa e la dimensione sociale. Individuare il ruolo che le strutture organizzative della civiltà (familiare, sociale, politica, economica) hanno nella vita umana e il rilievo delle dimensioni religiose, culturali e tecnologica, analizzarne le trasformazioni nel tempo e le diverse configurazioni nello spazio geografico. Leggere e comprendere indagini e sviluppare percorsi di ricerca demografica, con l'utilizzo degli strumenti e della metodologia appropriata.</p>	<p>La dimensione diacronica e sincronica dei fenomeni storici; L'Italia, l'Europa, gli altri continenti e i loro stati più importanti La demografia, gli indicatori demografici in rapporto ai problemi delle risorse, della salute e dell'istruzione a livello mondiale I vari tipi di carte geografiche, tematiche e l'atlante storico Fatti, eventi e periodizzazione storica; Le strutture organizzative della realtà umana: struttura familiare, sociale, politica, economica, la loro evoluzione storica e la diversa configurazione nello spazio geografico. Le dimensioni religiosa, culturale e tecnologica, la loro evoluzione storica e la diversa configurazione nello spazio geografico Le fonti storiche: reperimento, confronto, analisi; Organizzazione delle principali civiltà del mondo antico; Evoluzione delle società e delle organizzazioni politiche. Incontro-scontro tra alcune civiltà, con particolare riferimento: al bacino del Mediterraneo come culla dell'Europa, allo scontro tra civiltà d'Oriente e d'Occidente, dal periodo antico, all'alto medioevo, alle Crociate, all'Età moderna, fino alle attuali minacce integraliste e alla convivenza di popoli diversi di Oriente e Occidente conseguente agli spostamenti sul pianeta; Linee essenziali dello sviluppo della civiltà romana; Feudalesimo e nascita della borghesia cittadina e del ceto mercantile; scoperte geografiche e mercantilismo; prima e seconda rivoluzione industriale, nascita del capitalismo e del proletariato; lotta di classe; postcapitalismo, economia globale; Evoluzione della cultura: dal pensiero antico, al Medioevo al Rinascimento. La Nuova Scienza, le scoperte scientifiche e le invenzioni tecnologiche; l'Illuminismo e le grandi Rivoluzioni; lo sviluppo recente della tecnologia, i grandi temi ambientali e bioetici; , scoperte scientifiche; la disgregazione del blocco sovietico; squilibri tra Nord e Sud del mondo e la questione</p>	<p>Primo biennio Analizzare e organizzare linee del tempo parallele delle principali civiltà della storia antica Realizzare, sulla base di materiali forniti dal docente, mappe concettuali relative ai contenuti via via svolti, anche per confrontare gli aspetti rilevanti delle diverse civiltà a seconda delle differenze/ analogie nelle loro strutture; Analizzare l'evoluzione nel tempo e diverse configurazioni nello spazio geografico della struttura familiare, in relazione a quella sociale, economica, politica. Ricostruire attraverso plastici, ipertesti, elaborazioni grafiche e/o multimediali scenari relativi alle civiltà studiate Reperire nell'ambiente di vita reperti e vestigia della storia, dell'arte, della cultura del passato: farne oggetto di analisi, rapporti, relazioni, presentazioni, nel confronto con l'attualità e con riferimenti al quadro storico generale</p> <p>Secondo biennio Individuare e confrontare notizie e documenti da fonti diverse; Riconoscere e confrontare elementi strutturali delle varie civiltà affrontate; Analizzare i principali eventi storico-politici individuando i possibili principali nessi causa-effetto Analizzare l'evoluzione nel tempo e nello spazio geografico delle strutture politiche (forme di stato e di governo), anche nel confronto tra la propria situazione e altre Ricostruire manufatti scientifici e tecnologici del passato</p> <p>Quinto anno Sulla base di documenti storici e di possibili testimonianze, , sviluppare un dibattito, compiendo interpretazioni e valutazioni, facendo ipotesi e traendo pertinenti conclusioni su eventi storico-politici del Novecento, anche analizzando i nessi premessa-conseguenza tra gli eventi Reperire informazioni e documenti, compresi quelli cinematografici (filmati, documentari) per ricostruire episodi ed eventi rilevanti anche del recente passato; Analizzare le conseguenze sociali, economiche culturali e politiche delle principali scoperte scientifiche, interpretando</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE

Pag 47 di 90

		<p>demografica; l'immigrazione e la società multiethnica. L'Europa tra processi di unificazione, nuovi nazionalismi, nascita di nuovi stati e minacce integraliste; L'aspirazione alla costruzione di un sistema mondiale pacifico: l'ONU. L'evoluzione politica dell'Europa dalle monarchie assolute agli stati liberali; le Costituzioni, la nascita dell'idea di nazione ed il Risorgimento in Italia; Colonialismo; imperialismi; nazionalismi, genocidi nel '900 nel mondo, dall'Armenia al Sudan. Le due Guerre; le rivoluzioni russe e l'URSS da Lenin a Stalin; i totalitarismi; leggi razziali e deportazioni; la resistenza Italiana ed Europea; La seconda metà del secolo: il dopoguerra e il nuovo ordine mondiale; L'Italia e la nascita della Repubblica. Affermazione delle democrazie, evoluzione dei costumi sociali e familiari. Il lavoro delle donne e la scolarizzazione di massa; Sviluppo economico; evoluzione tecnologica</p>	<p>le possibili applicazioni della tecnologia nella società; Interpretare gli aspetti critici del rapporto sviluppo tecnologico/questione ambientale Analizzare anche attraverso la lettura di carte tematiche e grafici di diversa tipologia, i fondamentali problemi demografici e la crisi demografica nel mondo occidentale Sviluppare un percorso "dalle storie alla storia", ricostruendo la storia della propria comunità nei periodi considerati, anche con utilizzo, ove possibile, di interviste. Progettare e realizzare pagine web su un tema socio-storico rilevante</p>
--	--	---	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 48 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo alle competenze relative all'identità storica e sociale	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Colloca nella linea del tempo i grandi eventi che caratterizzano periodizzazioni e cesure; Enumera fatti storici in ordine diacronico e conosce gli elementi essenziali delle civiltà studiate; Individua con l'assistenza di altri informazioni da un numero limitato di fonti e documenti; le distingue e le mette in relazione se guidato; Ricostruisce attraverso manufatti, rappresentazioni grafiche o iconiche con la guida di altri, elementi strutturali delle civiltà studiate; Individua alcuni aspetti dell'interazione uomo-ambiente in contesti noti e con l'ausilio di riferimenti dati dall'insegnante.</p>	<p>Colloca nel tempo e nello spazio i principali eventi della storia Seleziona e presenta i fatti storici e gli elementi strutturali principali delle civiltà studiate individuando alcune relazioni sia in senso diacronico che sincronico Individua autonomamente informazioni da un numero contenuto di fonti e documenti diversi; le confronta, le organizza in schemi e scalette e le mette in relazione Individua nessi premessa-conseguenza rilevanti nei fatti e nei fenomeni presi in considerazione Individua gli elementi del passato nel proprio ambiente e li sa collocare Individua le interazioni uomo-ambiente in relazione alle caratteristiche di un territorio e le soluzioni apportate dall'uomo nel tempo e nello spazio per adattarsi all'ambiente. Riscontra i limiti e le regole posti a tale intervento.</p>	<p>Colloca nel tempo e nello spazio, in senso diacronico e sincronico, fatti, eventi, elementi strutturali delle civiltà prese in considerazione Mette in relazione e confronta elementi strutturali delle civiltà studiate, le modificazioni e trasformazioni, individuando nessi causa/effetto e premessa/conseguenza e ripercussioni nei tempi successivi Mette a confronto fonti diverse indicate dall'insegnante, individuando informazioni, le sa valutare e organizzare in schemi, mappe, scalette; sa ricavare saggi, relazioni, ipotesi di lavoro; Utilizza con sufficiente proprietà il metodo storiografico e il linguaggio specifico; Individua le interazioni uomo-ambiente e propone regole per rispettare le risorse e i beni dell'ambiente naturale e di quello già antropizzato;</p>	<p>Mette in relazione con sicurezza civiltà diverse in senso diacronico e sincronico collocando nel tempo e nello spazio fatti, eventi e problematiche, cogliendone la rilevanza; Confronta le strutture di civiltà, ne sa cogliere gli elementi di continuità e discontinuità, le differenze e le somiglianze; le trasformazioni nel tempo. Analizza e interpreta i fatti e gli eventi e li verifica attraverso l'analisi di fonti documentali e testimoniali assunte da canali diversi: bibliografie, reperti, testimoni, Internet Utilizza con proprietà il linguaggio specifico e le fonti, dalle quali sa scegliere e organizzare con efficacia le informazioni; Individua i nessi tra fenomeni della contemporaneità ed il passato; sa utilizzare le informazioni storiche per interpretare e valutare il presente Sa mettere in relazione la cultura storica con le dimensioni della cultura civica e sviluppare collegamenti tra la storia, la geografia umana e la demografia.. Propone esempi diversificati e significativi sulle interazioni uomo-ambiente-e regole per rispettare le risorse e i beni dell' ambiente naturale oltre che di quello già antropizzato</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 49 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 10

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo al patrimonio culturale, artistico, letterario	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Primo biennio Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</p> <p>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione</p> <p>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico</p>	<p>Primo biennio Riconoscere e apprezzare le opere d'arte Conoscere e rispettare i beni culturali e ambientali, a partire dal proprio territorio</p> <p>Secondo biennio Orientarsi nel processo di sviluppo della civiltà artistico-letteraria italiana, anche in relazione all'evoluzione delle condizioni sociali, culturali e tecnico-scientifiche Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano Esporre contenuti e argomentazioni critiche su testi della tradizione italiana e internazionale Riconoscere nella cultura e nel vivere sociale contemporaneo le radici e i tratti specifici della tradizione europea Cogliere gli elementi di identità e di diversità tra le culture italiana e le culture di altri Paesi anche in prospettiva interculturale Interpretare e contestualizzare opere, autori e manufatti artistici nel quadro culturale delle diverse epoche e dei differenti contesti territoriali Individuare i principali monumenti ricercando informazioni e documentazioni sul territorio e sull'ambiente Creare possibili itinerari (virtuali e reali) nel mondo, individuando, in relazione ai territori scelti, parchi letterari, luoghi musicali, monumenti, musei siti archeologici, istituti culturali, città della scienza ecc. Realizzare presentazioni e brochure relative a luoghi artistici e a eventi culturali Orientarsi nello sviluppo storico culturale della lingua italiana. Riconoscere i principali stili letterari e artistici di un testo.</p> <p>Quinto anno Orientarsi nel processo di sviluppo della civiltà artistico-letteraria italiana in relazione alle condizioni sociali, culturali e tecnico-scientifiche Contestualizzare storicamente e geograficamente testi letterari, artistici, scientifici della tradizione culturale italiana Riconoscere nella cultura nazionale i caratteri peculiari e i tratti comuni della tradizione europea Identificare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della tradizione italiana e di altre tradizioni culturali anche in prospettiva interculturale Rapportare il patrimonio artistico e paesaggistico locale al quadro generale della produzione artistica italiana Individuare, in modo autonomo, possibili letture pluridisciplinari di opere e fenomeni artistici innovativi. Riconoscere problemi di conservazione e tutela anche ai fini dello sviluppo culturale del territorio Riconoscere le innovazioni espressive e tecniche indotte nelle arti dalla ricerca scientifica e dallo sviluppo tecnologico Affinare il gusto estetico attraverso la fruizione di opere d'arte</p>	<p>Primo biennio Principali forme di espressione artistica e concetto di bene culturale e ambientale Elementi fondamentali per la lettura-ascolto di un'opera d'arte (cinema, pittura, architettura, fotografia, film, musica ecc.)</p> <p>Secondo biennio Elementi fondamentali della tradizione culturale italiana, dalle origini all'unificazione nazionale Testi di autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale Testi fondamentali di autori internazionali Significative produzioni in riferimento ad altre culture anche non europee Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi Principali fenomeni artistici ed elementi fondamentali dell'evoluzione degli stili, delle modalità espressive e delle tecniche Modalità di valorizzazione, anche multimediale, del patrimonio artistico e paesaggistico locale Testi e riviste artistico-letterarie Siti web dedicati, tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale Repertorio dei principali autori della letteratura italiana e delle relative opere (lettura di testi di varia tipologia)</p> <p>Quinto anno Elementi fondamentali della tradizione culturale italiana dall'unificazione nazionale ad oggi Testi di autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale dall'unificazione nazionale ad oggi Autori e testi significativi di altre culture Cenni all'evoluzione delle arti visive dalla fine dell'Ottocento ad oggi: movimenti, autori ed opere Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica Aspetti essenziali per la tutela e valorizzazione dei beni culturali Materiali e tecniche innovative nella comunicazione artistica anche attraverso i mass-media</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 50 di 90
--	--	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo al patrimonio culturale, artistico, letterario		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Primo biennio Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</p> <p>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione</p> <p>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico</p>	<p>Ricavare, informazioni fondamentali sul patrimonio artistico, ambientale e letterario anche con riferimento al proprio territorio Individuare i tratti distintivi delle più importanti forme artistico- espressive Rilevare, in un'opera letteraria, genere, stile, funzione, scopo perseguiti dall'autore e contestualizzarla dal punto di vista storico-culturale Orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali della letteratura italiana e europea, anche con riferimento a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico. Individuare il contesto storico-culturale di un prodotto artistico Rilevare le principali caratteristiche di una opera d'arte Conoscere azioni, enti e tecniche per la valorizzazione e tutela del patrimonio artistico, letterario e musicale. Distinguere le specificità dei linguaggi non verbali per la fruizione e per la comunicazione di istanze personali e collettive</p>	<p>Periodizzazione delle principali correnti artistiche e letterarie; principali opere e autori della storia dell'arte, anche in prospettiva interculturale; forme e generi della espressione artistica. Elementi di conservazione dei beni culturali; le biblioteche e le istituzioni museali Principali autori e testi della letteratura italiana e di alcuni della tradizione europea; movimenti, generi, stili, correnti, con particolare riguardo alle relazioni tra la cultura, la scienza, l' economia e le espressioni letterarie del tempo I diversi linguaggi non verbali (musicali, pittorici, plastici, coreutici, architettonici ecc.) Principali tecniche di realizzazione architettonica con particolare attenzione ai materiali, alle loro proprietà Rilevazioni sul peso economico e sociale dei prodotti artistici</p>	<p>Primo biennio Sviluppare una ricerca su un bene artistico- culturale del proprio territorio con riferimento ad aspetti storico-geografici-economici Collegare i principali beni artistici ed ambientali di un determinato contesto storico- geografico. Realizzare la visita ad un luogo di valore artistico/ambientale del proprio territorio e preparare un semplice itinerario</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Reperire informazioni sul patrimonio letterario, artistico e paesaggistico riferite a diversi contesti territoriali anche in forma multimediale Organizzare informazioni attinenti ad opere d'arte, beni culturali ed ambientali, con particolare riferimento al territorio di appartenenza Confrontare aspetti significativi del patrimonio culturale italiano con culture di altri paesi in una prospettiva interculturale Individuare collegamenti tra gli aspetti della cultura contemporanea e i tratti caratteristici della tradizione europea Ricostruire attraverso elaborazioni anche multimediali percorsi di valorizzazione del patrimonio artistico, letterario e paesaggistico locale, operando in gruppo. Collocare i più importanti testi letterari, artistici, scientifici della tradizione culturale locale e nazionale nel contesto geo –politico Identificare nella cultura artistica e letteraria nazionale i caratteri peculiari e quelli comuni alla tradizione europea Presentare attraverso elaborazioni grafiche anche ipertestuali schede sul patrimonio artistico e ambientale relativi al proprio territorio, operando in gruppo. Reperire, rielaborare e condividere informazioni relative a materiali e tecniche innovative nella comunicazione artistica visiva e non visiva Ricerca informazioni sulla normativa e gli enti di tutela, conservazione e valorizzazione dell'ambiente e del patrimonio culturale e ambientale</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 51 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo al patrimonio culturale, artistico, letterario	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Con il supporto del docente</p> <p>Individua e ricava informazioni semplici sul patrimonio artistico, letterario e ambientale relativo al proprio territorio. Sulla base di materiale predisposto, individua il relativo periodo storico di una determinata corrente artistica. Sa che occorre tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio letterario, artistico e ambientale.</p>	<p>Su indicazione del docente</p> <p>Individua e ricava da documenti diversi, informazioni sul patrimonio artistico, letterario e ambientale anche con riferimento al proprio territorio. Colloca, su schede predisposte e seguendo linee guida, il prodotto artistico e letterario nel relativo periodo storico. Ricerca informazioni inerenti la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio letterario, artistico e ambientale a livello locale, nazionale.</p>	<p>Operando in maniera autonoma</p> <p>Individua da fonti diverse, seleziona e organizza schematicamente informazioni sul patrimonio artistico, letterario e ambientale anche con riferimento al proprio territorio. Conosce i fondamentali autori e le opere della tradizione letteraria italiana. Individua nella storia della letteratura e dell'arte in un dato periodo alcune possibili relazioni tra contesto storico, sociale, economico e prodotto artistico. Conosce l'esistenza di normative inerenti la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio, letterario, artistico e ambientale a livello locale, nazionale e all'occorrenza, sa ricercare anche attraverso Internet, gli Enti a ciò deputati.</p>	<p>Operando in autonomia, utilizzando metodologie e linguaggi specifici:</p> <p>Individua da più fonti, seleziona, rielabora e riferisce informazioni sul patrimonio artistico, letterario e ambientale del proprio territorio ed eventualmente di altri contesti. Conosce e sa contestualizzare dal punto di vista storico e culturale i principali autori della letteratura italiana e le relative opere; conosce i principali generi e movimenti letterari, anche, per alcuni di essi, rispetto ai reciproci influssi con l'evoluzione scientifica, sociale, economica. Conosce i fondamentali autori della letteratura dei Paesi di cui ha studiato le lingue e le relative opere. Usa le risorse della biblioteca scolastica e locale. Individua nella storia della letteratura e dell'arte in un dato periodo i possibili nessi tra contesto socio economico e prodotto artistico, anche con l'apporto di valutazioni personali. All'occorrenza, sa ricercare e consultare la normativa inerente la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio artistico, letterario e ambientale a livello locale, nazionale e internazionale e sa reperire gli Enti a ciò deputati. Coordina il lavoro di studio, approfondimento e ricerca di un gruppo di compagni sul patrimonio letterario, artistico, ambientale del proprio territorio o del Paese.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 52 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA CHIAVE 11

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE Con riguardo all'espressività corporea	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.	<p>Percepire il proprio sé corporeo</p> <p>Padroneggiare gli schemi motori per la coordinazione dei movimenti e l'esercizio della pratica motoria e sportiva</p> <p>Osservare le regole nel gioco e nella pratica sportiva; tenere comportamenti di lealtà e correttezza</p> <p>Osservare comportamenti di rispetto dell'igiene e dell'integrità della salute fisica e mentale nell'esercizio dell'attività motoria e sportiva</p> <p>Valutare punti di forza e di debolezza, potenzialità e limiti del proprio corpo nell'esercizio della pratica motoria e sportiva</p> <p>Controllare le modalità della comunicazione non verbale per migliorare l'efficacia delle relazioni interpersonali</p> <p>Collegare con coerenza i contenuti della comunicazione verbale con i comportamenti comunicativi non verbali</p> <p>Utilizzare l'espressione corporea in manifestazioni ricreative, culturali e artistiche: danza, performance teatrali e artistiche, giochi</p>	<p>La percezione del proprio sé corporeo</p> <p>Schemi motori</p> <p>Anatomia e fisiologia</p> <p>Igiene e alimentazione</p> <p>Effetti di sostanze dopanti nell'organismo</p> <p>Regole di giochi e sport</p> <p>Tecniche di comunicazione verbale e non verbale</p> <p>Tecniche di espressione corporea</p> <p>Danze tradizionali, folkloristiche e moderne</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 53 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE Con riguardo all'espressività corporea		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.	Percepire il proprio sé corporeo, usare efficacemente i propri canali percettivi e organizzare la propria fisicità nella duplice dimensione spazio-temporale. Controllare gli schemi motori, sviluppare coordinazione ed equilibrio, allenare le capacità condizionali di resistenza, forza, velocità e mobilità articolare. Nel gioco motorio e sportivo rispettare lealmente le regole e collaborare in modo costruttivo alle dinamiche di gruppo riconoscendo qualità e limiti propri ed altrui per raggiungere uno scopo condiviso. Acquisire consapevolezza del valore della pratica sportiva per il proprio benessere e per quello degli altri ed assumere comportamenti consoni, con consapevolezza delle potenzialità e dei limiti del proprio corpo. Individuare, comprendere, sperimentare e controllare i messaggi non verbali coerentemente ai messaggi verbali per migliorare l'efficacia delle relazioni personali in contesti formali e non formali Individuare il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura fin dalle più lontane espressioni nelle civiltà più antiche	Canali percettivi Schemi motori (correre, saltare, camminare, rotolare, strisciare afferrare, tirare, lanciare, arrampicare). Regole e contesti spaziali delle principali attività sportive e culturali. Ritmo e corralità. Capacità coordinative. Capacità condizionali. Tecniche di respirazione e rilassamento. Dinamiche di gruppo. Nozioni di anatomia e fisiologia del corpo umano. Alimentazione e fabbisogno energetico, patologie legate alla malnutrizione e disturbi alimentari. Classificazione ed effetti delle sostanze dopanti. Canali di comunicazione non verbali (sistema vocale e aspetti paralinguistici: intonazione della voce, intensità, ritmo, tono; cinesico: i movimenti; aptico: il contatto fisico; prossemico: la distanza; cronemico: il tempo di comunicazione).	Primo biennio Giochi di comunicazione attraverso canali percettivi diversi Esercizi sulla fiducia (lasciarsi guidare bendati con le indicazioni del compagno, lasciarsi cadere indietro tra le braccia del compagno). Individuare le funzioni e le relazioni dell'apparato loco-motore Analizzare le tabelle nutrizionali, distinguere le proprietà delle diverse categorie di nutrienti Riconoscere in noi stessi e negli altri le forme ed i significati del linguaggio del corpo Individuare le funzioni e le relazioni dell'apparato loco-motore Esprimere e comunicare il vissuto emotivo (espressione del volto, postura, tono della voce,...) all'interno di giochi espressivo-corporei e di attività individuali e collettive. Svolgere un semplice percorso a tempo di applicazione di alcuni schemi motori Partecipare a giochi di squadra rispettando i ruoli e le regole di base Secondo biennio Svolgere un articolato percorso a tempo di applicazione degli schemi motori Creare una coreografia che inizi dal movimento singolo delle varie parti del corpo fino a coinvolgerle tutte (scomposizione e composizione del corpo). Riconoscere in noi stessi e negli altri le forme ed i significati del linguaggio del corpo e codificare un linguaggio corporeo del gruppo da utilizzare in un gioco di squadra e/o situazioni collettive. Partecipare a giochi di squadra rispettando i ruoli e le regole e contribuendo positivamente alle dinamiche Individuare le funzioni e le relazioni dell'apparato loco-motore e utilizzarle consapevolmente nell'esercizio delle capacità condizionali e coordinative Calcolare l'apporto calorico degli alimenti introdotti con la dieta giornaliera. all'interno di un piano di alimentazione equilibrata. Classificare i principali effetti collaterali legati all'utilizzo di sostanze dopanti. QUINTO ANNO Ideare ed eseguire un percorso a tempo che comprenda tutti gli schemi motori Eseguire giochi di ruolo. Realizzare presentazioni e comunicazioni in pubblico trasmettendo messaggi di relazione (espressione del volto,...), regolando l'interazione (sguardo, gesti, movimenti, pause,...), sostenendo e sostituendo la comunicazione verbale (espressione del volto, postura, gesti,...). A partire da uno studio di caso, argomentare riguardo il doping ed i rischi per la salute. Riconoscere i messaggi impliciti ed espliciti proposti dai mezzi di comunicazione di massa e la loro influenza sui comportamenti alimentari Arbitrare e partecipare ai giochi di squadra Documentare, esprimendone adeguatamente le emozioni, una coreografia/danza realizzata o in via di realizzazione

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 54 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

**CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE
Con riguardo all'espressività corporea**

LIVELLI EQF

1	2	3	4
<p>Ha percezione del proprio sé corporeo e si muove nella duplice dimensione spazio temporale. Esegue movimenti basilari su richiesta e opportunamente guidato, in un contesto già noto. Riesce a stare all'interno di un gruppo, rispettando le regole di base. Mette in pratica i comportamenti di base che gli sono stati indicati per il mantenimento del proprio benessere. Utilizza i messaggi non verbali basilari se opportunamente istruito ed in situazione ricorrenti. Se opportunamente guidato e in situazioni ricorrenti conosce le principali interazioni tra danza e musica.</p>	<p>Ha consapevolezza del proprio sé corporeo ed utilizza i canali percettivi e regolando la propria fisicità nella duplice dimensione spazio temporale. Esegue gli schemi motori semplici e, se stimolato, anche altri più complessi utilizzando le capacità condizionali e coordinative in una situazione già sperimentata. Partecipa al gioco motorio e sportivo dimostrando di rispettare regole e ruoli. Riconosce il valore della pratica sportiva e mette in atto gli stili ed i comportamenti corretti e a lui noti per il mantenimento del benessere proprio ed altrui. Conosce aspetti delle sue potenzialità e dei suoi limiti fisici. Utilizza i vari messaggi non verbali in situazioni note coerentemente ai messaggi verbali. Riconosce il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura delle principali civiltà antiche. Se guidato, riconosce le interazioni tra la danza la musica e le altre espressioni artistiche.</p>	<p>Percepisce consapevolmente il proprio sé corporeo utilizzando con sicurezza i canali percettivi e regolando la propria fisicità nella duplice dimensione spazio temporale. Utilizza gli schemi motori e il proprio movimento applicando opportunamente le capacità condizionali e coordinative adeguandosi al variare delle situazione in un contesto noto, anche in una coreografia opportunamente predisposta. Partecipa attivamente rispettando lealmente le regole ai giochi di squadra; riconosce le dinamiche di un gruppo e collabora in modo costruttivo al raggiungimento dello scopo prefissato. Riconosce il valore della pratica sportiva e applica, mettendoli in pratica autonomamente, gli stili ed i comportamenti corretti per il mantenimento del benessere proprio ed altrui. Riconosce le sue potenzialità ed i suoi limiti adeguandovi comportamenti fisici opportuni Riconosce i vari messaggi verbali e non, sa individuare in autonomia la combinazione più idonea per il raggiungimento del proprio obiettivo in situazioni ricorrenti in ambito lavorativo o di studio. Individua il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura delle maggiori civiltà antiche. Sa riconoscere le interazioni tra la danza, la musica e le altre espressioni artistiche in situazioni note.</p>	<p>Percepisce consapevolmente il proprio sé corporeo usando efficacemente i propri canali percettivi e organizzando la propria fisicità nella duplice dimensione spazio temporale. Padroneggia gli schemi motori e il proprio movimento utilizzando in modo ottimale le capacità condizionali e coordinative adeguandosi al variare delle situazione che si presentano, anche all'interno di una coreografia. Nel gioco motorio e sportivo rispetta lealmente le regole, collabora in modo costruttivo alle dinamiche di gruppo e sa trovare soluzioni al conflitto. Assume con efficienza e correttezza il ruolo di caposquadra e/o di coordinatore. E' consapevole del valore della pratica sportiva e seleziona, mettendoli in pratica autonomamente, gli stili ed i comportamenti opportuni per il mantenimento e l'incremento del benessere proprio ed altrui. Riconosce e gestisce le sue potenzialità ed i suoi limiti assumendo comportamenti fisici idonei. Individua i messaggi non verbali, sa comprendere e sperimentare quello più idoneo, e coerente con la comunicazione verbale, per il raggiungimento del proprio obiettivo e per un'espressività corporea capace di trasmettere vissuti, emozioni,ideali. Adatta il messaggio in situazioni formali e non formali ai diversi contesti della vita scolastica e lavorativa e valutando gli effetti della scelta. Individua con sicurezza il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura fin dalle più lontane espressioni nelle civiltà antiche. Sa cogliere autonomamente le interazioni tra la danza la musica e le altre espressioni artistiche ed argomentare la propria riflessione.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA

Pag 55 di 90

COMPETENZE DI INDIRIZZO

COMPETENZE DI INDIRIZZO SOMMARIO

**Data l'importanza della materia, si è scelto di formulare una specifica competenza relativa alla sicurezza sul lavoro.*

1. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
4. * Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti
5. Gestire progetti
6. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
7. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
8. Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

In relazione alle articolazioni: "Elettronica", "Elettrotecnica" ed "Automazione", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento:

9. Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici (Elettronica)
10. Progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali (Elettrotecnica)
11. Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo (Automazione)

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 56 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 1:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	APPLICARE NELLO STUDIO E NELLA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE I PROCEDIMENTI DELL'ELETTROTECNICA E DELL'ELETTRONICA	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Applicare nello studio e nella progettazione di impianti ed apparecchiature elettriche e elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica</p>	<p>SECONDO BIENNIO Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza Operare con segnali sinusoidali Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata Operare con variabili e funzioni logiche Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale Utilizzare sistemi di numerazione e codici Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione Realizzare funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento Analizzare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio</p> <p>QUINTO ANNO Analizzare i processi di conversione dell'energia Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione Operare con segnali analogici e digitali Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna</p>	<p>SECONDO BIENNIO Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche Principi fondamentali della meccanica applicata Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidal I componenti reattivi, reattanza ed impedenza Il metodo simbolico I componenti circuitali e i loro modelli equivalenti di tipo meccanico ed idraulico Bilancio energetico, componenti attivi e passivi Algebra di Boole Il sistema di numerazione binaria Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche Le famiglie dei componenti logici Reti logiche combinatorie e sequenziali Circuiti asincroni e sincronizzati Registri, contatori, codificatori e decodificatori Dispositivi ad alta scala di integrazione, ROM, PLA, microprocessori e microcontrollori Dispositivi programmabili Teoria dei quadripoli Analisi armonica dei segnali, Filtri La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente Le risposte armoniche e fenomeni di risonanza Teoria dei sistemi lineari e stazionari Algebra degli schemi a blocchi Studio delle funzioni di trasferimento Rappresentazioni: polari e logaritmiche Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici L'uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche Le condizioni di stabilità Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale Comparatori, sommatore, derivatori, integratori, filtri attivi</p> <p>QUINTO ANNO Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli Amplificatori di potenza - Convertitori di segnali I diversi tipi di convertitori nell'alimentazione elettrica</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 57 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA DI INDIRIZZO:	APPLICARE NELLO STUDIO E NELLA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE I PROCEDIMENTI DELL'ELETTROTECNICA E DELL'ELETTRONICA		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Elettrotecnica ed elettronica (396)</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330); Sistemi automatici (330); Complementi di matematica (66).</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Elettrotecnica ed elettronica (165).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p>	<p>Effettuare l'analisi delle reti elettriche in continua e in alternata.</p> <p>Realizzare circuiti e reti elettriche lineari e non lineari.</p> <p>Realizzare circuiti digitali in logica combinatoria e sequenziale usando componentistica cablata o programmabile.</p> <p>Realizzare dispositivi amplificatori a componenti discreti e integrati.</p> <p>Analizzare nel dominio della frequenza il comportamento di un circuito e di un dispositivo lineare.</p> <p>Descrivere i processi di conversione dell'energia e valutare le soluzioni opportune per ridurre la presenza di disturbi.</p>	<p>Reti elettriche Leggi teoremi e principi Gli elementi fondamentali di un circuito Segnali alternati e continui Uso della strumentazione di base</p> <p>Circuiti digitali La componentistica digitale di base La logica combinatoria e le funzioni logiche semplici Il concetto di memoria e il latch La logica sequenziale e i sistemi complessi</p> <p>Circuiti complessi Componenti e circuiti: distinzione tra passivi e attivi Amplificatore operazionale: riconoscere gli schemi lineari e non lineari Le configurazioni fondamentali Gli elementi costitutivi di uno schema a blocchi</p>	<p>Dato uno schema elettrico, sa analizzarne la risposta anche usando la strumentazione.</p> <p>Dato uno schema elettrico, è in grado di costruirlo scegliendo i componenti e il materiale adatto.</p> <p>Dato uno schema elettrico, sa fornire una relazione tecnica completa anche corredandola con schemi, diagrammi e tabelle fornite da software di simulazione.</p> <p>Dato un problema reale, ne ricava con l'uso di software opportuni una possibile simulazione dello schema elettrico scegliendo la componentistica più adeguata.</p> <p>Dato un sistema fisico è in grado di costruire il sistema a blocchi che lo descrive e di analizzarne il funzionamento.</p> <p>Sa tracciare lo schema a blocchi di un processo di conversione reazionandolo opportunamente allo scopo di minimizzare i disturbi.</p>

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		APPLICARE NELLO STUDIO E NELLA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE I PROCEDIMENTI DELL'ELETTROTECNICA E DELL'ELETTRONICA	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione del docente è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> costruire semplici circuiti analogici e/o digitali anche con l'uso di software dedicati; collegare la strumentazione opportuna per visualizzare i segnali; costruire semplici amplificatori a componenti discreti ed integrati; comprendere i diversi processi di conversione dell'energia. 	<p>Con un certo grado di autonomia è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> realizzare circuiti analogici e/o digitali complessi; usare la strumentazione opportuna e valutare l'attendibilità e la correttezza della risposta; apportare piccole correzioni ai circuiti allo scopo di ridurre l'azione di eventuali disturbi; effettuare ricerche documentative. 	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> sviluppare una porzione di progetto; usare software di simulazione più complessi (es.:labview visualbasic) per impostare modelli matematici di circuiti; valutare l'attendibilità della risposta usando la strumentazione opportuna; relazionare in modo esauriente sulla porzione di progetto assegnato. 	<p>Sa essere autonomo nell'analizzare, realizzare e verificare il funzionamento di un circuito elettrico ed elettronico sia analogico che digitale, apportandone i miglioramenti, se necessari; sa relazionare sinteticamente il proprio operato.</p> <p>E' in grado di suddividere lo studio dell'impianto e la realizzazione di circuiti elettrici ed elettronici analogici e digitali con i membri di un gruppo, supervisionando l'attività in modo da renderla efficace ed efficiente e relazionando sul lavoro svolto</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 59 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 2:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	UTILIZZARE LA STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO E DI SETTORE E APPLICARE I METODI DI MISURA PER EFFETTUARE VERIFICHE CONTROLLI E COLLAUDI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche controlli e collaudi	<p>PRIMO BIENNIO Misurare le grandezze elettriche fondamentali</p> <p>SECONDO BIENNIO Rappresentare componenti circuitali, reti e apparati negli schemi funzionali Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore Consultare i manuali di istruzione Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici Interpretare i risultati delle misure Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo</p> <p>QUINTO ANNO Utilizzare strumenti di misura virtuali Adottare eventuali procedure normalizzate Redigere a norma relazioni tecniche Effettuare verifiche sui sistemi di controllo in regime di qualità</p>	<p>PRIMO BIENNIO Unità di misura delle grandezze elettriche La strumentazione di base</p> <p>SECONDO BIENNIO Simbologia e norme di rappresentazione Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio I manuali di istruzione Teoria delle misure e della propagazione degli errori La risposta di un sistema alla sollecitazione con segnali campione Metodi di rappresentazione e di documentazione Fogli di calcolo elettronico</p> <p>QUINTO ANNO Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura Trasduttori di misura Uso di software dedicato specifico del settore Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati Tecniche di controllo</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 60 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA DI INDIRIZZO:	UTILIZZARE LA STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO E DI SETTORE E APPLICARE I METODI DI MISURA PER EFFETTUARE VERIFICHE CONTROLLI E COLLAUDI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>PRIMO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Scienze integrate (Fisica) (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Matematica (264); Scienze e tecnologie applicate (99).</p> <p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica ed elettronica (396); Sistemi automatici (330); Lingua e letteratura italiana (264); Lingua inglese (198).</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica ed elettronica (165); Sistemi automatici (198); Lingua e letteratura italiana (264); Lingua inglese (99).</p>	<p>Analizzare un problema di misura in base alla vigente normativa.</p> <p>Utilizzare manuali tecnici per una scelta ottimale e consapevole della strumentazione di misura.</p> <p>Descrivere le varie metodologie di misura, controllo e collaudo.</p> <p>Documentare i risultati di una misura con spirito critico e con riferimento alla normativa vigente.</p> <p>Utilizzare specifici software a supporto dell'elaborazione dei dati rilevati e/o acquisiti.</p>	<p>Strumenti di misura e loro caratteristiche.</p> <p>Teoria e propagazione degli errori.</p> <p>Normativa tecnica relativa alle misure elettriche.</p> <p>Tecniche e strumenti di misura in sistemi di controllo.</p> <p>Utilizzo di strumentazione informatica a supporto dell'analisi dei dati acquisiti.</p>	<p>Impostare la realizzazione di una misura di grandezze elettriche, con opportuna scelta della strumentazione idonea.</p> <p>Impostare, a seguito di calcoli preliminari e consultazioni di documentazione, la realizzazione di una misura.</p> <p>Essere critici sulla attendibilità dei risultati ottenuti e valutare la presenza e importanza degli errori presenti.</p> <p>Relazionare i risultati di una misura anche con utilizzo di software specifici.</p> <p>Impostare misure in sistemi di controllo e analisi delle tecniche di acquisizione di dati mediante trasduttori.</p>

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		UTILIZZARE LA STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO E DI SETTORE E APPLICARE I METODI DI MISURA PER EFFETTUARE VERIFICHE CONTROLLI E COLLAUDI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: distingue le grandezze elettriche e loro unità di misura; distingue la simbologia elettrica e analizza lo schema di misura di un impianto e riconosce i singoli componenti; distingue le varie tipologie di strumentazione elettrica e gli errori introdotti; riporta su supporti informatici i dati ricavati da una misura; legge consapevolmente i manuali tecnici della strumentazione.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia: consulta la normativa tecnica relativa alle misure; è in grado di distinguere le differenze tra metodi per eseguire la stessa prova; sa leggere una relazione tecnica, sa realizzare semplici misure, sa riportare i dati in tabelle e valutarne gli errori; conosce le caratteristiche di base della componentistica elettrica ed elettronica.</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità: di rilevare le peculiarità di una misura, scegliendo razionalmente la strumentazione più idonea effettuando calcoli preliminari; di realizzare una relazione tecnica con i dati raccolti analizzandoli criticamente; di elaborare i calcoli utilizzando software specifici; di realizzare un collaudo di un semplice impianto elettrico adeguando le sue azioni alle circostanze che possono verificarsi. di analizzare criticamente i risultati ottenuti.</p>	<p>Individualmente, in autonomia, o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo: è in grado di condurre lo svolgimento di una misura su un impianto, redigendo una relazione tecnica con riferimento alle norme vigenti. di fronte a prevedibili imprevisti è in grado autonomamente di adottare le corrette strategie di soluzione. sa valutare il lavoro svolto e quello del suo gruppo.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRTECNICA, AUTOMA	Pag 62 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 3:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE E DELLE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, CON RIFERIMENTO AI CRITERI DI SCELTA PER LA LORO UTILIZZAZIONE ED INTERFACCIAMENTO	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione ed interfacciamento</p>	<p>SECONDO BIENNIO Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e d integrato Descrivere la struttura del microprocessore Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori</p> <p>QUINTO ANNO Descrivere le caratteristiche delle principali macchine elettriche Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche Applicare i principi della trasmissione dati</p>	<p>SECONDO BIENNIO Concetti fondamentali sul campo elettrico e sul campo magnetico Conservazione e dissipazione dell'energia nei circuiti elettrici e nei campi elettromagnetici Elementi fondamentali di macchine elettriche Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali Dispositivi elettronici di potenza Proprietà tecnologiche dei materiali Architettura del microprocessore I microcontrollori</p> <p>QUINTO ANNO Elementi fondamentali del funzionamento del trasformatore e dei motori Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento Tecniche di trasmissione dati Sistemi programmabili</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 63 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE E DELLE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, CON RIFERIMENTO AI CRITERI DI SCELTA PER LA LORO UTILIZZAZIONE ED INTERFACCIAMENTO		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Elettrotecnica ed elettronica (396) .</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330); Sistemi automatici (330) .</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Elettrotecnica ed elettronica (165).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198); Sistemi automatici (198)</p>	<p>Analizza le caratteristiche elettriche e meccaniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche.</p> <p>Sceglie le macchine elettriche e le apparecchiature elettroniche in base alle applicazioni.</p> <p>Aziona una macchina elettrica sulla base delle specifiche richieste</p> <p>Legge e redige la documentazione tecnica necessaria.</p>	<p>Principi di funzionamento delle macchine elettriche; Modelli elettrici delle macchine elettriche; Principali componenti dell'elettronica di potenza che intervengono nel controllo di una macchina elettrica.</p>	<p>Sulla base dei dati di targa determina le caratteristiche della macchina elettrica.</p> <p>Confronta sulla base delle caratteristiche più significative due o più macchine elettriche.</p> <p>In base ad una specifica applicazione individua la macchina elettrica più adatta.</p> <p>Controlla ed aziona una macchina elettrica attraverso un microcontrollore.</p>

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		ANALIZZARE TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE E DELLE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, CON RIFERIMENTO AI CRITERI DI SCELTA PER LA LORO UTILIZZAZIONE ED INTERFACCIAMENTO	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione:</p> <p>analizza le classificazioni basilari e il principio di funzionamento delle principali macchine elettriche e apparecchiature elettroniche;</p> <p>è in grado di leggere ed interpretare la documentazione tecnica relativa ai dati di targa delle macchine elettriche o delle apparecchiature elettroniche;</p> <p>riconosce le grandezze su cui agire per il controllo di una macchina elettrica.</p>	<p>Con una certa autonomia è in grado di:</p> <p>determinare le caratteristiche di funzionamento delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche e, limitatamente ai casi più semplici, scegliere la macchina o l'apparecchiatura più idonea al suo impiego;</p> <p>riconosce i principali passi necessari per il collaudo della macchina elettrica o dell'apparecchiatura elettronica;</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di:</p> <p>scegliere la macchina elettrica o l'apparecchiatura elettronica più idonea, in base alla particolare applicazione considerata ed alle caratteristiche delle macchine e delle apparecchiature elettroniche;</p> <p>relazionare sulle scelte fatte e sulla prova di collaudo prevista;</p> <p>realizzare il sistema di controllo di una macchina elettrica;</p>	<p>Sa essere autonomo sia nella scelta delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche da utilizzare in un contesto noto, che nella realizzazione del sistema di controllo della macchina stessa, apportandone anche eventuali e/o opportune modifiche</p> <p>Sa supervisionare un piccolo gruppo nell'attività di realizzazione del sistema di controllo delle macchine elettriche, individuando possibili miglioramenti.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 65 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 4:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	OPERARE NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE INERENTI LA SICUREZZA DEL LAVORO E DEGLI AMBIENTI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti	<p>PRIMO BIENNIO Identificare il percorso evolutivo dell'elettricità, dell'elettronica e dell'automazione, nei profili tecnologici, economici e sociali Sviluppare sensibilità e attenzione all'analisi e valutazione dei rischi delle attività e degli ambienti di lavoro Individuare e distinguere i concetti di rischio e di pericolo</p> <p>SECONDO BIENNIO Definire la sicurezza e l'affidabilità Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi. Valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti Individuare le cause di rischio nei processi produttivi e, in genere, negli ambienti di lavoro. Verificare l'adeguatezza delle protezioni nell'osservanza delle normative nazionali e comunitarie relative alla sicurezza Individuare e definire il rischio nei vari ambiti di lavoro Valutare ed analizzare i rischi degli ambienti di lavoro e delle attività del settore Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti. Conoscere e valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro e anche in relazione alle diverse frequenze di impiego Applicare le leggi e le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza, anche attraverso l'analisi e l'eventuale adeguamento dei dispositivi di protezione</p> <p>QUINTO ANNO Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. Individuare, analizzare e 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 dei rifiuti dei processi. Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L.C.A. (Life Cycle Analysis) Identificare i criteri per la certificazione di qualità Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza Redigere il piano per la sicurezza</p>	<p>PRIMO BIENNIO Gli effetti fisiologici della tensione e della corrente elettrica Le norme sulla sicurezza</p> <p>SECONDO BIENNIO Identificazione del concetto di rischio e di dispositivo di protezione Dispositivi di protezione, generali e tipici del campo di utilizzo L'affidabilità dei dispositivi Le leggi sulla sicurezza e prevenzione infortuni Le diverse normative e le loro fonti. Individuazione dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico</p> <p>QUINTO ANNO Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione: Datore di lavoro, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, il medico competente. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori: indicazioni pratiche Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza La certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 66 di 90
--	--	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA DI INDIRIZZO:	OPERARE NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE INERENTI LA SICUREZZA DEL LAVORO E DEGLI AMBIENTI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>PRIMO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Scienze e tecnologie applicate (99).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Diritto e economia (132); Storia, Cittadinanza e Costituzione (132) .</p> <p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica e elettronica (396).</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica e elettronica (165).</p>	<p>Usare in modo appropriato il lessico specifico relativo ai temi della sicurezza</p> <p>Interpretare il percorso evolutivo dell'elettricità, dell'elettronica e dell'automazione, nei profili tecnologici, economici e sociali</p> <p>Applicare la normativa per realizzare la protezione delle persone dall'elettrocuzione</p> <p>Applicare la normativa per identificare e valutare i fattori di rischio in un ambiente di lavoro</p> <p>Interpretare la normativa per riconoscere il proprio ruolo rispetto alla sicurezza nell'ambito dell'organigramma aziendale</p> <p>Integrare in un progetto tecnico gli aspetti della sicurezza definiti dalla normativa</p> <p>Interpretare uno studio di eco-progettazione</p>	<p>Responsabilità individuale e responsabilità sociale nell'interazione con gli altri e con l'ambiente</p> <p>Sviluppo storico delle tecnologie per le attività produttive</p> <p>Legislazione relativa alla sicurezza</p> <p>Normativa tecnica</p> <p>Direttive europee</p> <p>Pericolosità della corrente elettrica e suoi effetti sul corpo umano</p> <p>Protezioni contro i contatti diretti e indiretti</p> <p>Fattori di rischio lavorativi</p> <p>Compiti delle figure preposte alla prevenzione nell'ambito aziendale</p> <p>Compiti istituzionali degli enti preposti alla sorveglianza degli ambienti di lavoro</p> <p>Dispositivi di protezione individuali</p> <p>Tecniche e dispositivi per la sicurezza di impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi</p> <p>Sistemi di comando relativi alla sicurezza</p> <p>Strategie per lo smaltimento dei rifiuti</p>	<p>Ricercare le etimologie, l'evoluzione semantica del lessico attinente alla sicurezza e sviluppare comparazioni lessicali relative a varie lingue moderne</p> <p>Realizzare esperienze sui propri tempi di reazione a stimoli esterni in relazione a variabili significative</p> <p>Raccogliere ed elaborare informazioni sulle sostanze in uso nel laboratorio di chimica e sulle relative etichette e schede di sicurezza</p> <p>Condurre una ricerca sull'evoluzione storica dell'utilizzo della corrente elettrica e dell'automazione negli ambienti di vita</p> <p>Costruire un glossario di parole chiave sulla sicurezza</p> <p>Scegliere e verificare le protezioni dai contatti diretti e indiretti negli impianti utilizzatori e nei lavori elettrici</p> <p>A seguito di un incontro con funzionari o tecnici di enti esterni realizzare una ricerca sugli aspetti economico-sociali e sulla gestione in qualità della sicurezza</p> <p>Valutare i rischi nelle attività effettuate in un laboratorio definendo le corrette procedure di lavoro</p> <p>Su commessa del servizio di prevenzione e protezione realizzare materiali informativi, regolamenti di laboratorio o proposte operative nell'ambito della gestione dell'emergenza</p> <p>Individuare le soluzioni circuitali corrette e realizzare impianti elettrici e di automazione integrandoli con i dispositivi di sicurezza necessari</p> <p>Valutare la sicurezza e l'affidabilità di un sistema di comando</p> <p>In seguito ad una visita aziendale o ad un incontro con operatori del settore realizzare materiali multimediali sull'impatto ambientale generato da un prodotto lungo il suo ciclo di vita</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 67 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		OPERARE NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE INERENTI LA SICUREZZA DEL LAVORO E DEGLI AMBIENTI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: impara a distinguere i principali concetti legati alla salute e alla sicurezza del lavoro e degli ambienti (Sicurezza, affidabilità, infortuni, rischi, danni biologici, prevenzione).</p>	<p>Con un certo grado di autonomia: è in grado di orientarsi all'interno della normativa sulla salute e sulla sicurezza del lavoro e degli ambienti, applicandola limitatamente ai più comuni casi di rischio che si manifestano nel settore elettrico ed elettronico.</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: analizzare e valutare un semplice processo produttivo in relazione al tema della salute e della sicurezza del lavoro e degli ambienti; sulla base dei risultati dell'analisi e della normativa specifica propone i necessari accorgimenti per garantire la salute e la sicurezza del processo analizzato e del contesto ambientale in cui un processo è inserito.</p>	<p>Sa valutare in autonomia i rischi e nell'applicare la normativa relativa alla sicurezza dei lavoratori negli ambienti di lavoro e rispetto alla popolazione negli ambienti pubblici e privati, con riferimento particolare alla normativa del settore elettrico – elettronico; sa supervisionare un piccolo gruppo per mettere in sicurezza ambienti di lavoro, sia pubblici che privati, individuando le strategie più efficaci. Sa offrire contributi utili ai responsabili per la redazione dei documenti di valutazione di rischi e dei relativi piani di intervento.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 68 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 5:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	GESTIRE PROGETTI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Gestire progetti	<p>SECONDO BIENNIO Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto esecutivo Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione. Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.</p> <p>QUINTO ANNO Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto tenendo conto delle specifiche da soddisfare, anche mediante l'utilizzo di strumenti software Misurare gli avanzamenti della produzione. Produrre la documentazione di progetto nel rispetto delle normative vigenti. Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche Individuare e utilizzare metodi e mezzi per effettuare test di valutazione del prodotto. Identificare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni</p>	<p>SECONDO BIENNIO Uso degli strumenti informatici dedicati per la progettazione, la simulazione e la documentazione. Le tipologie per la rappresentazione e la documentazione del progetto Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti a settori disciplinari diversi</p> <p>QUINTO ANNO Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto Tecniche di documentazione Tecniche di collaudo</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 69 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	GESTIRE PROGETTI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica e elettronica (396); Lingua e letteratura italiana (264).</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica e elettronica (165); Lingua e letteratura italiana (132).</p>	<p>Scegliere i programmi di simulazione e progettazione più idonei, sia in ambiente Windows che open source; Utilizzare la normativa tecnica vigente sulla sicurezza Elaborare analisi di mercato e studio di fattibilità Realizzare schede tecniche del prototipo/prodotto in italiano ed inglese Realizzare schede per l'utilizzo del prototipo/prodotto in italiano ed in inglese Collaborare alla " costruzione " del prototipo/prodotto Collaudare il prototipo/prodotto Riconoscere anomalie di funzionamento ed apportare opportune modifiche</p>	<p>La progettazione di un prodotto industriale: analisi di mercato, studio di fattibilità, realizzazione, ottimizzazione; I processi produttivi: modello orientato al prodotto, modello orientato al processo, processo job-shop, processo line, processo continuo, processo intermittente, processo per progetto; Software di simulazione e /o progettazione sia gestionali che specifici per impianti elettrici e/o ai circuiti elettronici; Normativa vigente Certificazione di qualità del prodotto: componenti della qualità, controllo della qualità; Interpretazione manuali tecnici in inglese Terminologia tecnica inglese Strumentazione elettrica ed elettronica di base Tecniche di collaudo Tecniche di verifica guasti e/ anomalie</p>	<p>Brainstorming per la scelta del progetto/prototipo Stesura delle fasi del progetto Simulare con software open source (es. GanttProject, la gestione di un progetto) Progettare e simulare con software dedicato il prodotto/prototipo Realizzazione pratica del prodotto/prototipo in attività di gruppo Prove di funzionamento Stesura di schede tecniche in italiano ed inglese Stesura di schede con le modalità di funzionamento in italiano ed in inglese Stesura relazione tecnica</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 70 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		GESTIRE PROGETTI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la supervisione del docente è in grado di: individuare la normativa di sicurezza di riferimento; utilizzare il programma di simulazione scelto; interpretare manuali tecnici; realizzare piccole parti del prototipo/prodotto utilizzare la strumentazione elettronica di base; impostare schede tecniche riferite al prototipo/prodotto;individuare la terminologia tecnica in lingua inglese per la descrizione del prototipo/prodotto.</p>	<p>Sotto la supervisione del docente, ma con un certo grado di autonomia è in grado di: scegliere ed utilizzare il programma di simulazione più appropriato; individuare la normativa di sicurezza di riferimento; individuare i principi della qualità totale; utilizzare la strumentazione elettronica specifica; realizzare parti più complesse del prototipo /prodotto; - eseguire prove di funzionamento sul prototipo /prodotto; impostare schede tecniche in lingua inglese.</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di : utilizzare la normativa vigente in termini di sicurezza; saper applicare i principi della qualità totale; saper elaborare analisi di mercato e studi di fattibilità con l'ausilio di software dedicato; collaborare alla realizzare pratica di parte del prototipo/prodotto oggetto del progetto scelto; eseguire misure e/o prove di collaudo; individuare anomalie nel funzionamento del prototipo/prodotto; realizzare schede tecniche relative al prototipo/prodotto anche in lingua inglese; utilizzare la terminologia tecnica di riferimento in lingua inglese.</p>	<p>E' in grado di operare con autonomia nella realizzazione delle fasi del progetto scelto, anche supervisionando il lavoro di gruppo: nell'utilizzare la normativa vigente in termini di sicurezza; nell'utilizzare software dedicati alla progettazione ed alla simulazione; nell'individuare ed utilizzare strategie di mercato; nel applicare i principi della qualità totale; nel collaudare il prototipo/prodotto; nella ricerca guasti nell'individuare soluzioni di miglioramento, in caso di anomalie di funzionamento; nella realizzazione di schede tecniche in madrelingua ed in inglese; nel relazionare sul progetto realizzato.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 71 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 6:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	GESTIRE PROCESSI PRODUTTIVI CORRELATI A FUNZIONI AZIENDALI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Analizzare il processo produttivo, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri</p> <p>Rappresentare i processi utilizzando modelli grafici e matematici.</p> <p>Interpretare le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda nel funzionamento del sistema economico industriale e degli organismi che vi operano</p> <p>Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico-economico-sociale.</p> <p>Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti.</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Individuare gli elementi fondamentali dei rapporti contrattuali: assicurativi e di lavoro</p> <p>Comprendere, analizzare e rappresentare l'organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti.</p> <p>Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi.</p> <p>Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato, i fattori che li caratterizzano e gli aspetti relativi alla loro realizzazione.</p> <p>Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento.</p> <p>Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato.</p> <p>Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento.</p> <p>Documentare a norma gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità</p> <p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi</p>	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Principi generali e principali teorie di gestione dei processi fondamentali di economia aziendale</p> <p>Produzione distribuzione e ciclo di vita di un prodotto</p> <p>Struttura organizzativa dell'azienda</p> <p>Modelli per la rappresentazione dei processi</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Contratti di lavoro ed assicurativi</p> <p>Principi di organizzazione aziendale</p> <p>L'analisi dei costi</p> <p>Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto</p> <p>I principi generali del marketing</p> <p>Le norme ISO</p> <p>Il controllo di qualità</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 72 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	GESTIRE PROCESSI PRODUTTIVI CORRELATI A FUNZIONI AZIENDALI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica e elettronica (396); Storia, cittadinanza e Costituzione (132).</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica e elettronica (165).</p>	<p>Interpretare il processo produttivo e il suo sviluppo</p> <p>Modelizzare il processo produttivo</p> <p>Documentare il processo produttivo nel contesto della qualità totale</p> <p>Gestire le strategie di marketing finalizzate alla tipologia di prodotto</p> <p>Gestire contratti di lavoro nell'ambito del processo produttivo</p>	<p>Qualità totale</p> <p>Modelli di analisi e rappresentazione di un processo produttivo</p> <p>Strategie di ricerca</p> <p>Strategie di marketing</p> <p>Contratti di lavoro</p>	<p>In seguito ad una visita aziendale, relazionare sul processo produttivo o su una sua parte.</p> <p>Realizzare il modello di un processo produttivo.</p> <p>Descrivere le procedure di qualità che certificano un processo produttivo.</p> <p>Attraverso una ricerca opportunamente orientata descrivere le caratteristiche e i costi di un prodotto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED Elettrotecnica articolazioni ELETTRONICA, Elettrotecnica, AUTOMA	Pag 73 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		GESTIRE PROCESSI PRODUTTIVI CORRELATI A FUNZIONI AZIENDALI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: distingue e descrive le singole fasi di un semplice processo produttivo e ne fornisce un semplice modello; distingue i concetti essenziali della qualità totale nell'ambito di un ambiente aziendale organizzato; riconosce le diverse tipologie di documentazione dei vari processi; utilizza gli strumenti informatici per svolgere una ricerca guidata; riconosce le diverse tipologie contrattuali.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia: elabora singole parti di un processo produttivo documentandolo nelle sue parti essenziali anche in termini di qualità; organizza i dati raccolti costruendo una tabella di confronto; distinguere le peculiarità dei singoli contratti di lavoro.</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: analizzare e progettare un processo produttivo documentandolo sulla base delle normative vigenti; confrontare e scegliere i prodotti sulla base dell'analisi dei dati ricavati da una ricerca di mercato; individuare ruoli e mansioni relative ad un semplice processo aziendale.</p>	<p>Individualmente e anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di gestire il percorso di progettazione di un processo produttivo. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di operare le opportune azioni compatibili con l'ambiente organizzativo di riferimento, tenendo anche conto delle risorse disponibili. Redige una relazione sul lavoro effettuato evidenziandone le criticità e proponendo eventuali azioni correttive volte al miglioramento del processo/prodotto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED Elettrotecnica articolazioni ELETTRONICA, Elettrotecnica, AUTOMAZIONE	Pag 74 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 7:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	UTILIZZARE LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE, DI DIVERSI LIVELLI, RIFERITI AD AMBITI SPECIFICI DI APPLICAZIONE	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	<p>SECONDO BIENNIO Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati.</p> <p>QUINTO ANNO Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile Realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale</p>	<p>SECONDO BIENNIO Programmazione dei sistemi a microprocessore Programmazione dei sistemi a microcontrollore Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello Gestione di schede di acquisizione dati</p> <p>QUINTO ANNO Programmazione dei sistemi a microprocessore Programmazione dei sistemi a microcontrollore Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello Gestione di schede di acquisizione dati Programmazione dei controllori a logica programmabile</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRTECNICA, AUTOMA'	Pag 75 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	UTILIZZARE LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE, DI DIVERSI LIVELLI, RIFERITI AD AMBITI SPECIFICI DI APPLICAZIONE		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Sistemi automatici (330).</p> <p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330); Elettrotecnica e elettronica (396) .</p> <p>QUINTO ANNO DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Sistemi automatici (330).</p> <p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198); Elettrotecnica e elettronica (165) .</p>	<p>Relativamente a problemi, realizzare algoritmi di soluzione comprendenti sequenze di istruzioni, selezioni e iterazioni. Realizzare programmi per sistemi a microprocessore. Realizzare programmi per sistemi a microcontrollore nell'ambito dell'automazione ed acquisizione dati. Realizzare programmi per PLC nell'ambito dell'automazione industriale. Realizzare programmi per sistemi domotici.</p>	<p>Funzionamento di un sistema a logica programmabile. La rappresentazione dei dati con il sistema binario. Elementi di logica combinatoria. Le strutture di controllo nei programmi.</p>	<p>Calcolare le soluzioni di un problema di tipo logico-matematico mediante un programma. Elabora dei dati mediante un programma. Gestisci un sistema automatico mediante microcontrollore. Acquisisci una grandezza fisica mediante un microcontrollore o sistema di acquisizione dati. Gestisci un sistema automatico mediante PLC. Gestisci un impianto elettrico mediante un sistema domotico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 76 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		UTILIZZARE LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE, DI DIVERSI LIVELLI, RIFERITI AD AMBITI SPECIFICI DI APPLICAZIONE	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: di fronte ad un problema, riconosce gli elementi in input ed in output. riconosce le principali istruzioni di un linguaggio di programmazione; riconosce i principali sistemi programmabili.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia: riconosce le principali componenti di un problema; scrive semplici programmi sulla base delle specifiche fornite; distingue i principali sistemi programmabili.</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità: di analizzare un problema individuando le parti che lo compongono; individuare il sistema più idoneo e realizzare il software di programmazione.</p>	<p>Individualmente o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di: dividere un problema in sotto problemi da assegnare ai membri del gruppo; suddividere lo sviluppo di un programma in parti più semplici; analizzare il corretto funzionamento di un software suggerendo eventuali modifiche; relazionare in modo critico sul lavoro svolto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 77 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 8:

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici</p> <p>Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici</p> <p>Riconoscere le differenze fra sistemi cablati e sistemi programmabili</p> <p>Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco</p> <p>Modellizzare sistemi ed apparati tecnici</p> <p>Identificare le tipologie dei sistemi di controllo</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei trasduttori e dei componenti dei sistemi automatici</p> <p>Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare</p> <p>Progettare sistemi di controllo on- off</p> <p>Utilizzare la teoria degli automi e dei sistemi a stati finiti.</p> <p>Progettare semplici sistemi di controllo</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale</p> <p>Progettare sistemi di controllo complessi e integrati</p> <p>Analizzare sistemi robotizzati anche di tipo complesso individuando le parti che li compongono e progettando alcuni elementi semplici</p>	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Divisione di un sistema in sottosistemi</p> <p>Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana</p> <p>Classificazione dei sistemi</p> <p>Rappresentazioni a blocchi</p> <p>Trasduttori: sensori e attuatori</p> <p>Semplici automatismi</p> <p>Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso</p> <p>Sistemi reazionati</p> <p>Sistemi di controllo analogici</p> <p>Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile</p> <p>Sistemi a microprocessore</p> <p>Sistemi a microcontrollore</p> <p>Interfacce</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Criteri per la stabilità dei sistemi</p> <p>Sistemi automatici di acquisizione dati</p> <p>Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo</p> <p>Elementi di base della robotica</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 78 di 90
--	--	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Sistemi automatici (330).</p> <p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330); Elettrotecnica e elettronica (396) .</p> <p>QUINTO ANNO DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Sistemi automatici (198).</p> <p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198); Elettrotecnica e elettronica (165) .</p>	<p>Determinare l'architettura hardware più adatta a risolvere un problema di automazione. Utilizzare le attuali tecnologie elettriche, elettroniche ed elettropneumatiche con particolare riferimento ai dispositivi a logica programmabile. Scegliere il trasduttore adatto all'applicazione da realizzare. Utilizzare la formalizzazione sistemica come approccio per l'analisi di un problema. Modellizzare i principali componenti dei sistemi fisici e dei circuiti elettrici ed elettronici. Utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo. Valutare le specifiche di un sistema retroazionato e progettare una rete correttiva o un regolatore industriale per migliorarle. Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo.</p>	<p>Fondamenti di programmazione strutturata, scomposizione di problemi complessi in sottoproblemi. Uno o più linguaggi di programmazione. Caratteristiche di trasduttori e sensori. Classi in cui possono essere suddivisi i sistemi. Le diverse tipologie dei sistemi, degli strumenti di calcolo, dell'algebra degli schemi a blocchi e dei software dedicati. Funzionamento di un motore in corrente continua. Principio di funzionamento degli attuatori pneumatici. Criteri di stabilità di un sistema retroazionato Metodi di compensazione utilizzati nei sistemi di controllo a catena chiusa.</p>	<p>Risolvere un problema di programmazione, con l'uso di algoritmi, con un approccio di tipo sistemistico e modificarlo migliorandolo. Riconoscere e classificare un sistema in funzione delle sue caratteristiche. Saper scegliere il sensore o il trasduttore più opportuno nel caso di monitoraggio di una certa grandezza fisica in un processo di controllo. Analizzare un motore in corrente continua, ricavando la sua risposta in frequenza e la risposta al gradino nel dominio del tempo. Realizzare e utilizzare semplici circuiti pneumatici ed elettropneumatici. Dimensionare la rete di compensazione o il regolatore industriale migliore in funzione delle specifiche richieste, redigendo documenti, tipo manuale d'uso. Saper usare software specifici per il dimensionamento di un sistema di controllo.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRONICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE	Pag 79 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		ANALIZZARE IL FUNZIONAMENTO, PROGETTARE E IMPLEMENTARE SISTEMI AUTOMATICI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: riesce a determinare l'hardware di semplici problemi di automazione; sceglie un trasduttore per un'applicazione da realizzare; riesce ad utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo; impara a realizzare semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; riesce a valutare le specifiche di un sistema retroazionato; impara a progettare parti di semplici sistemi di controllo.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia: determina l'hardware di problemi di automazione, riuscendo a fornire un semplice modello; sceglie un trasduttore adatto all'applicazione da realizzare; utilizza gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo; realizza semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; valuta le specifiche di un sistema retroazionato e impara a progettare una rete correttiva o un regolatore industriale; riesce a realizzare semplici sistemi di controllo</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di: determinare l'hardware di problemi di automazione, fornendo più modelli; scegliere un trasduttore adatto all'applicazione da realizzare; utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici della teoria del controllo più idonei; realizzare e progettare semplici cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico con riferimento ai dispositivi a logica programmabile; riuscire a valutare le specifiche di un sistema retroazionato e a progettare una rete correttiva o un regolatore industriale; progettare e realizzare semplici sistemi di controllo.</p>	<p>Individualmente o anche supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di : gestire la progettazione hardware di problemi di automazione, fornendone anche modello più complessi; scegliere il trasduttore più conveniente per l'applicazione da realizzare; servirsi degli strumenti matematici e dei programmi di simulazione tipici della teoria del controllo; realizzare e progettare cicli di lavoro pneumatico ed elettropneumatico, anche complessi, con riferimento ai dispositivi a logica programmabile e di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di apportare le opportune modifiche; determinare le specifiche di un sistema retroazionato e progettare una rete correttiva o un regolatore industriale per ottimizzarle; progettare e realizzare anche sistemi di controllo più complessi, redigendo una relazione sul lavoro effettuato evidenziandone le criticità e proponendo eventuali azioni correttive volte al miglioramento del sistema.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 80 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 9: per ELETTRONICA

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI SISTEMI E CIRCUITI ELETTRONICI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Utilizzare nei progetti sistemi di trasmissione dei segnali Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati Risolvere problemi di interfacciamento Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema Utilizzare i software dedicati per l'analisi e la simulazione Progettare mediante software specialistici</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Progettare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale</p> <p>Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici Progettare circuiti per l'acquisizione dati Identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti Troubleshooting Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici</p>	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>L'analisi dei segnali Fondamenti di elettronica integrata La teoria dei sistemi lineari e stazionari, il feed back Manualistica d'uso e di riferimento Software dedicati Microcontrollori e loro programmazione</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Amplificatore per strumentazione Gli oscillatori I generatori di forme d'onda Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici Il campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza-tensione e tensione-frequenza, frequenza-frequenza Le modulazioni analogiche e i relativi effetti sugli spettri Le modulazioni digitali e i relativi effetti sugli spettri</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 81 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI SISTEMI E CIRCUITI ELETTRONICI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330)</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica ed elettronica (429) Sistemi automatici (297)</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica ed elettronica (198) Sistemi automatici (165).</p>	<p>Realizzare schemi a Blocchi che descrivano in termini sequenziali e matematici processi logici, fisici o Automatici utili alla realizzazione di programmi o sistemi di controllo</p> <p>Realizzare un semplice sistema automatico a partire dalle specifiche tecniche, scegliendo e dimensionando i componenti relativi anche in termini di scelta basata su parametri di affidabilità e prezzo.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto della progettazione e per la simulazione di Sistemi Automatici utilizzando logiche programmate e microcontrollori</p> <p>Realizzare un sistema di controllo Analogico e/o Digitale valutandone la risposta e la stabilità</p> <p>Interpretare in modo critico \ migliorativo lo schema e la documentazione di progetto di un sistema automatico e/o Robotizzato</p>	<p>Segnali</p> <p>Concetto di Sistema</p> <p>Flow chart, Grafici, Schemi a Blocchi</p> <p>Sistemi Close Loop ed Open Loop</p> <p>Saper riconoscere, scegliere e dimensionare i principali componenti dei sistemi elettronici di controllo Open and Close Loop.</p> <p>La stabilità nei sistemi</p> <p>I microcontrollori e loro programmazione</p> <p>Tecniche di conversione tensione-corrente e corrente-tensione</p> <p>Tecniche di conversione frequenza-tensione e tensione-frequenza</p> <p>Tecniche di interfacciamento</p> <p>Software di simulazione</p> <p>Software di programmazione</p> <p>Normativa Tecnica e lettura schemi circuiti elettronici</p> <p>Tecniche di conversione analogico-digitali e digitali - analogiche</p> <p>Tecniche di modulazione analogiche</p> <p>Tecniche di modulazione digitali</p> <p>Documentazione di progetto e normativa</p> <p>Concetti di Robotica</p>	<p>Descrivere tecnicamente un sistema di controllo automatico specificando il tipo e gli obiettivi del sistema e le caratteristiche funzionali e tecniche dei suoi componenti</p> <p>Realizzare uno schema funzionale a blocchi di un sistema automatico evidenziando le principali caratteristiche/funzionalità dei singoli blocchi</p> <p>Realizzare lo schema di un processo sequenziale, anche iterativo, e realizzarne la simulazione con l'impiego del computer.</p> <p>Descrivere un sistema di controllo Analogico-digitale e digitale - analogico</p> <p>Descrivere e realizzare un sistema di controllo basato su microprocessore</p> <p>Realizzare e descrivere un sistema a tempo continuo per il controllo della temperatura</p> <p>Progettare un semplice sistema automatico, anche Robotizzato, partendo dalle specifiche di progetto verificandone il funzionamento in termini di prestazioni e stabilità</p> <p>Realizzare ed illustrare parte della documentazione descrittiva di una macchina (es. Robot) o di un processo con particolare riferimento alle tecniche di diagnosi guasti (analisi modi di guasto e problem solving)</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 82 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI SISTEMI E CIRCUITI ELETTRONICI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione:</p> <p>analizza lo schema elettrico di un circuito riconoscendo i singoli componenti e i loro possibili usi e finalità;</p> <p>distingue le principali norme che regolano la progettazione dei circuiti elettronici;</p> <p>distingue le principali anomalie che si possono presentare in un circuito elettronico;</p> <p>realizza semplici schemi elettronici con software specifici.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia:</p> <p>con l'uso di software specifici, realizza il progetto di un semplice circuito elettronico, individuando i componenti che si possono utilizzare;</p> <p>analizza e valuta le prestazioni del circuito;</p> <p>legge e comprende la normativa di ordine generale inerente ai circuiti elettronici;</p> <p>distingue le principali azioni necessarie per il collaudo di un circuito elettronico.</p>	<p>Si assume la responsabilità di:</p> <p>realizzare, nel rispetto delle normative, il progetto di un circuito elettronico traducendo le specifiche fornite;</p> <p>collaudare il circuito e valutarne il comportamento utilizzando software dedicati;</p> <p>apportare le opportune modifiche in caso di anomalie nel funzionamento.</p>	<p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di:</p> <p>condurre l'analisi e il progetto di un circuito elettronico complesso, nonché il suo collaudo;</p> <p>adottare le corrette strategie di soluzione di fronte a prevedibili cambiamenti</p> <p>supportare il lavoro del team e valutare il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 83 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 10: per ELETTRTECNICA

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali	<p>2° BIENNIO. Descrivere il processo dalla produzione all'utilizzazione dell'energia elettrica Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT Analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici. Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica Realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica Scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti Scegliere le apparecchiature idonee al monitoraggio e al controllo Verificare e collaudare impianti elettrici.</p> <p>5° ANNO Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell' energia elettrica Valutare l'impatto ambientale Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi. Utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali. Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche. Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi. Affrontare le problematiche relative dell'energia elettrica.</p>	<p>2° BIENNIO La componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza Materiali e apparecchiature di comando e di protezione per impianti a bassa tensione Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli Rifasamento degli impianti utilizzatori I riferimenti tecnici e normativi Manualistica d'uso e di riferimento Componenti e sistemi per la domotica Software dedicati Controllori logici programmabili</p> <p>5° ANNO Le fonti energetiche, rinnovabili ed esauribili Fonti energetiche alternative (Impianti ad energia solare, eolica, biomasse) Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica Cabine e reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT e BT</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 84 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330)</p> <p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Elettrotecnica ed elettronica (429) Sistemi automatici (297)</p> <p>QUINTO ANNO DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p>DISCIPLINE CONCORRENTI: Elettrotecnica ed elettronica (198) Sistemi automatici (165).</p>	<p>Realizzare lo schema elettrico dell'impianto scegliendo e dimensionando i singoli componenti.</p> <p>Applicare la normativa di sicurezza e sul rispetto ambientale.</p> <p>Collaudare gli impianti elettrici individuando le eventuali anomalie.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti).</p>	<p>Tecniche e strumenti per il dimensionamento degli impianti elettrici.</p> <p>Normativa tecnica</p> <p>Software di progettazione</p> <p>Tecniche e strumenti per il controllo dell'efficienza di impianti elettrici civili</p> <p>Tecniche e strumenti per il controllo dell'efficienza di impianti elettrici industriali</p>	<p>Dimensionare la linea elettrica che alimenta un carico specifico, scegliendo i materiali e le apparecchiature opportune.</p> <p>Realizzare e dimensionare, sulla base delle specifiche fornite e della normativa, un impianto elettrico civile ed industriale, caratterizzato, anche, da un alto livello di automazione e alimentato da fonti di energia di natura fotovoltaici.</p> <p>Progettare un impianto elettrico attraverso l'utilizzo di software specifici.</p> <p>Dimensionare e realizzare lo schema elettrico di un quadro di distribuzione e comando in BT e MT.</p> <p>Verificare e collaudare un impianto elettrico.</p> <p>Realizzare l'automazione di un semplice sistema utilizzando il PLC.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 85 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione: analizza lo schema elettrico di un impianto elettrico riconoscendo i singoli componenti; sa distinguere le principali norme che regolano la progettazione di impianti elettrici; sa distinguere le principali anomalie che si possono presentare in un impianto elettrico; realizza semplici schemi elettrici con software specifici.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia: con l'uso di software specifici realizza lo schema elettrico di una porzione di impianto e ne dimensiona i principali componenti; è in grado di leggere e comprendere la normativa elettrica di ordine generale; è in grado di distinguere le principali azioni necessarie per il collaudo di un impianto.</p>	<p>Si assume la responsabilità di : comprendere le caratteristiche dell'impianto e ne realizza, con l'ausilio di software specifico, il progetto, scegliendo i componenti necessari e dimensionandoli . Realizza il collaudo dell'impianto progettato adeguando le sue azioni alle circostanze che possono verificarsi.</p>	<p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo è in grado di condurre l'analisi e il progetto di un impianto, nonché il suo collaudo. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado autonomamente di adottare le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 86 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

COMPETENZA DI INDIRIZZO 11: per AUTOMAZIONE

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI SISTEMI DI CONTROLLO	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Progettazione, realizzazione di sistemi di controllo	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Analizzare sistemi di regolazione, di controllo e di asservimento di tipo diverso</p> <p>Utilizzare sistemi programmabili dedicati</p> <p>Descrivere il funzionamento dei sistemi a microprocessore anche in termini di software.</p> <p>Illustrare gli aspetti funzionali delle reti per lo scambio di informazioni.</p> <p>Rappresentare semplici sistemi di automazione applicati ai processi tecnologici, descrivendone gli elementi che li costituiscono, in relazione alle funzioni, alle caratteristiche e ai principi di funzionamento.</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati.</p> <p>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</p> <p>Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi.</p> <p>Progettare semplici sistemi di controllo automatico, analogici, e digitali e misti componenti i controlli automatici e la robotica</p> <p>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</p> <p>Verificare la rispondenza del progetto alle specifiche assegnate</p> <p>Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo.</p>	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Le caratteristiche dei componenti del controllo automatico</p> <p>Le tipologie dei sistemi di controllo</p> <p>I sistemi di acquisizione dati</p> <p>Elementi di programmazione e linguaggi</p> <p>Programmazione di microcontrollori e plc</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p>Componenti e sistemi per l'automazione industriale avanzata</p> <p>Elementi di robotica industriale</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA'	Pag 87 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:	PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI SISTEMI DI CONTROLLO		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>SECONDO BIENNIO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (330).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica ed elettronica (396); Sistemi automatici (330).</p> <p>QUINTO ANNO</p> <p><u>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO:</u> Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (198).</p> <p><u>DISCIPLINE CONCORRENTI:</u> Elettrotecnica ed elettronica (165); Sistemi automatici (198).</p>	<p>Realizzare schemi a Blocchi che descrivano in termini sequenziali e matematici processi logici, fisici o Automatici utili alla realizzazione di programmi o sistemi di controllo</p> <p>Realizzare un semplice sistema automatico a partire dalle specifiche tecniche, scegliendo e dimensionando i componenti relativi anche in termini di scelta basata su parametri di affidabilità e prezzo.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto della progettazione e per la simulazione di Sistemi Automatici utilizzando logiche programmate e microcontrollori</p> <p>Utilizzare semplici programmi, impiegando anche funzioni di base del PLC, rivolti alla realizzazione, anche pratica, di sistemi a logica programmata che realizzino specifiche funzioni di un sistema più complesso.</p> <p>Realizzare un sistema di controllo Analogico e/o Digitale valutandone la risposta e la stabilità</p> <p>Interpretare lo schema un sistema ElettroPneum. (o Oleod.) anche applicato in una macchina industriale automatica</p> <p>Interpretare in modo critico \ migliorativo lo schema e documentazione di progetto di un sistema automatico e/o Robotizzato</p> <p>Realizzare programmi per PLC in un ambito industriale complesso (rete PLC, processo CIM)</p>	<p>Concetto di Sistema</p> <p>Flow chart, Grafcet, Schemi a Blocchi</p> <p>Sistemi Cooose Loop ed Open Loop</p> <p>Saper riconoscere, scegliere e dimensionare i principali Componenti dei sistemi di controllo Open and Close Loop.</p> <p>Software di simulazione</p> <p>Software di programmazione</p> <p>Normativa Tecnica e lettura schemi</p> <p>Analisi del guadagno e della stabilità dei sistemi di controllo</p> <p>Concetti di pneumatica e di oleodinamica</p> <p>Circuiti Elettropneumatici in logica cablata e programmata</p> <p>Software di simulazione</p> <p>Documentazione di progetto e normativa</p> <p>Concetti di Robotica industriale</p> <p>Programmazione dei PLC</p> <p>Reti PLC e piattaforme CIM. Sistemi di supervisione di processo</p>	<p>Descrivere tecnicamente un sistema di controllo automatico specificando il tipo e gli obiettivi del sistema e le caratteristiche funzionali e tecniche dei suoi componenti</p> <p>Realizzare uno schema funzionale a blocchi di un sistema automatico evidenziando le principali caratteristiche/funzionalità dei singoli blocchi</p> <p>Realizzare lo schema di un processo sequenziale, anche iterativo, e realizzarne la simulazione con l'impiego del computer.</p> <p>Descrivere un sistema di controllo Analogico</p> <p>Descrivere un sistema di controllo Digitale basato su microprocessore</p> <p>Realizzare e descrivere un sistema automatico a logica programmata che simuli un sistema a logica cablata precedentemente analizzato</p> <p>Descrivere la rete dati di un semplice processo industriale</p> <p>Progettare un semplice sistema automatico, anche Robotizzato, partendo dalle specifiche di progetto verificandone il funzionamento in termini di prestazioni e stabilità</p> <p>Realizzare, sulla base di specifiche tecn., sistemi in logica programmata (PLC) che simulino semplici processi industriali e viceversa (reverse engeneering)</p> <p>Realizzare ed illustrare parte della documentazione descrittiva di una macchina (es. Robot) o di un processo con particolare riferimento alle tecniche di diagnosi guasti (analisi modi di guasto e problem solving)</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMA	Pag 88 di 90
--	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO:		PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI SISTEMI DI CONTROLLO	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la diretta supervisione:</p> <p>analizza un processo produttivo individuando le variabili da utilizzare e sapendole associare ad un modello di riferimento;</p> <p>distingue i diversi tipi di sistema di controllo;</p> <p>distingue le principali anomalie che si possono presentare in un sistema di controllo.</p>	<p>Con un certo grado di autonomia:</p> <p>realizza, sulla base dell'analisi del processo, il progetto di un semplice sistema automatico scegliendo la tecnologia e i componenti che si possono utilizzare;</p> <p>è in grado di distinguere le principali azioni necessarie per la verifica del sistema.</p>	<p>Rispetto a compiti dati, si assume la responsabilità di:</p> <p>realizzare il sistema di controllo per l'automazione di un processo sulla base dell'analisi del processo stesso e delle specifiche fornite.</p> <p>valutare il sistema realizzato e il contesto in cui sarà inserito.</p>	<p>Sa operare in autonomia nel processo di progettazione di un sistema di controllo:</p> <p>dalla scelta della tecnologia e dei componenti, alla realizzazione, verifica e miglioramento, all'apportare opportune modifiche, riferite al contesto in cui il sistema di controllo sarà inserito;</p> <p>sa coordinare e supervisionare il lavoro di un piccolo gruppo, per la sua realizzazione.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE	Pag 89 di 90
--	---	--------------

AUTORI DELLE RUBRICHE

Gruppi di lavoro per le competenze chiave	Gruppo di lavoro per le competenze di indirizzo
<p>MAGNELLI RITA ITIS "A.ROSSI" ANNA LISTA Liceo "ZANELLA" CARLA VITELLA Liceo "TRON" DANIELA SARTORI IPSIA "A.SCOTTON" MANUELA COSTA Liceo "ZANELLA" CLAUDIO SUDIERO ENGIM VENETO-Patronato S.Gaetano - Thiene ALBERTO GIORDAN ITIS "SILVIO DE PRETTO" MARGHERITA FACCHIN I.I.S. "L.LUZZATTI" RENATA GOBBETTI IPSIA "A.SCOTTON</p> <p>PAOLO VABLE' IPSIA "G.B. GARBIN" PATRIZIA CARRUCCIU IIS "MASOTTO" SABRINA ZAMBON Liceo "TRON" ROSANNA CONFORTO Liceo "ZANELLA" CINZIA BULATO ITCG "A. CECCATO" AMOROSO MARIA I.I.S. "L.LUZZATTI" ALBERTIN MIRKO ITCG "A. CECCATO"</p> <p>APOLLONI MICHELA IPSIA "G.B. GARBIN" MARILENA CANALE ITIS "G. CHILESOTTI" ELVIA BRIAN IPSIA "A.SCOTTON" CLAUDIA CIARAVOLA ENGIM VENETO-Patronato S.Gaetano LUCIANA POZZER Liceo "TRON" ALBERTO MOSCHINI IPSS "B.MONTAGNA" BOZZETTO SILVIA ENGIM VENETO-PATRONATO S.GAETANO SAVIO ANNA IPSIA "A.SCOTTON" BEVARDO MARILENA LICEO "ZANELLA" MICHELA FANTIN ITCG "A. CECCATO" BRUNO CHIOZZI ITCG "PASINI" NICOLETTA BRAGA ITCG "A. CECCATO"</p>	<p>ANTONIO STANZIONE LUCIANO GARBIN PAOLO FERUGLIO FUMENE</p> <p>D'AMBROSO MASSIMO PAVAN MARIA LORETTA BELLOTTO VITTORIO CICCHI STEFANO DA ROLD FABRIZIO GIOVINAZZO DOMENICO MARCELLINO AGATINO NALETTA LUCA ROLDO PIERDOMENICO DI LUCA MARGHERITA FAVERO MASSIMO ORSINI ROBERTO</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IT indirizzo ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA articolazioni ELETTRONICA, ELETTRTECNICA, AUTOMA	Pag 90 di 90
--	--	--------------