



Istituto Tecnico Industriale Statale " *Alessandro Volta* "

NAPOLI

CURRICOLO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

L'Elettrotecnica si occupa della produzione, del trasporto e dell'utilizzo dell'energia elettrica con applicazioni sia nel campo industriale che in quello civile.

Tratta inoltre la programmazione delle macchine automatiche in ambito industriale.

Il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica articolazione Elettrotecnica avrà le seguenti competenze specifiche :

- 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 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.
- 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 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- 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.
- 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.
- 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.

Nell'articolazione "Elettrotecnica" viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

Per tale articolazione è stata prevista una curvatura denominata “per le energie rinnovabili”

Sono interessate dalla curvatura le classi terze e quarta (secondo biennio). Si prevede in entrambe le classi lo studio della materia aggiuntiva “F.E.R. - Fonti di Energia Rinnovabile” per due ore settimanali.

Nel diploma rilasciato a conclusione degli esami di Stato, come previsto dalla normativa, saranno certificate le competenze acquisite dallo studente anche in relazione alle tematiche inerenti le energie rinnovabili.

QUADRO ORARIO ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA – ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

CURVATURA ENERGIE RINNOVABILI

DISCIPLINE	CLASSE		
	3 [^]	4 [^]	5 [^]
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	0
TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI	4	4	6
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	6	6	6
SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI	4	4	5
ENERGIE ALTERNATIVE	2	2	0
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITA' ALTERNATIVE	1	1	1
	32	32	32

Per quanto attiene la codifica delle competenze si fa riferimento alla tabella “Codifica delle competenze chiave” allegato in calce al presente verbale (ALLEGATO N.1).

Nella formulazione dei criteri di verifica si introdurranno, elementi distintivi che informino anche su : conoscenze, abilità e competenze **acquisite dai discenti**.

La METODOLOGIA attuativa tenderà al conseguimento di:

- rispetto reciproco
- affermazione del principio della responsabilità individuale e collettiva
- incentivazione dell'interesse e della motivazione all'apprendimento
- creazione di un clima di partecipazione e collaborazione

Gli STRUMENTI vengono individuati in:

- libri di testo
- manuali e produzioni tecniche
- software applicativi di base per la redazione di elaborati
- strumenti di verifica: colloqui, test, elaborazione di problemi ecc.
- compiti in classe
- appunti, norme e leggi
- esercitazioni di laboratorio

Lo SVILUPPO DELLE TEMATICHE potrà avvalersi di:

- Lezioni frontali articolate
- verifiche e valutazioni collettive ed individuali
- lavori di gruppo
- interventi interdisciplinari
- dibattiti su argomenti precedentemente introdotti
- rivisitazione di tematiche necessitanti chiarimenti
- esercitazioni di laboratorio.

La valutazione complessiva finale avrà i seguenti caratteri: oggettività, coerenza, trasparenza ed equità e terrà conto per ciascun allievo e per ciascuna classe anche delle indicazioni delle verifiche parziali periodiche in funzione degli obiettivi prefissati. Il mancato conseguimento degli obiettivi formativi e di apprendimento individuati potrà comportare l'attribuzione della sospensione di giudizio o la mancata ammissione all'anno successivo o alle prove d'esame se riferito a classe terminale.

ALTERNANZA SCUOLA/LAVORO

Durante l'anno scolastico 2017/18 sono state svolte attività relative ai seguenti progetti di alternanza scuola/lavoro:

- tecnico esperto “quadrista”
- tecnico esperto nelle tematiche relative al trattamento e smaltimento dei rifiuti dal punto di vista sia energetico che e di automazione e controllo .

ALLEGATO N. 1 - COMPETENZE IN USCITA

ASSE DEI LINGUAGGI	ASSE MATEMATICO	ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	ASSE STORICO SOCIALE	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
L1 Padronanza della lingua italiana: Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione contestuale; comunicativa verbale in vari contesti	M1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	S1 Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	G1 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.	C1 Imparare ad imparare: 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.
L2 Padronanza della lingua italiana: Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo	M2 Rappresentare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	S2 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	G2 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	C2 Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
L3 Padronanza della lingua italiana: Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi	M3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi	S3 Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	G3 Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.	C3 Comunicare: - comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
L4 Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi	M4 Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni	S4 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati	G4 Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	C4 Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

	<p>M5</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p>P1</p> <p>Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</p>	<p>G5</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>C5</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p>
<p>L6</p> <p>Utilizzare e produrre testi multimediali</p>	<p>M6</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche semplici, elaborando opportune selezioni</p>	<p>P2</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>G6</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>C6</p> <p>Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p>

ASSE DEI LINGUAGGI	ASSE MATEMATICO	ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	ASSE STORICO SOCIALE	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
L7 Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative in vari contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici	M7 Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.	P3 Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.		C7 Individuare collegamenti e relazioni: individuare e presentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica
L8 Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee della cultura della letteratura ed orientarsi agevolmente fra testi emblematici e autori fondamentali con riferimento soprattutto alle tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico		P4 Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi		C8 Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni
L10 Padroneggiare la lingua Inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)		PT1 Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.		C9 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
L11 Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete		PT2 Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazioni		C10 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>PT3</p> <p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</p>		<p>C11</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>PT4</p> <p>Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali</p>		<p>C12</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>
		<p>PT5</p> <p>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</p>		<p>C13</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>PT6</p> <p>Sviluppare semplici applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</p>		
		<p>PT7</p> <p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</p>		
		<p>PT8</p> <p>Verificare e collaudare impianti e/o elettrici, elettronici e di controllo</p>		
		<p>PT9</p> <p>Analizzare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.</p>		

		<p>PT10</p> <p>Individuare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</p>		
		<p>PT11</p> <p>Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza.</p>		
		<p>PT12</p> <p>Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.</p>		
		<p>PT13</p> <p>Approccio consapevole e razionale al consumo dell'energia</p>		
		<p>PT14</p> <p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie fonti energetiche. Essere consapevoli del problema climatico</p>		
		<p>PT15</p> <p>Sapere progettare un impianto fotovoltaico</p>		
		<p>PT16</p> <p>Utilizzare linguaggi di programmazione, riferiti ad ambiti specifici di applicazione</p>		
		<p>PT17</p> <p>Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici .</p>		

		PT18A Analizzare i risultati delle elaborazioni utilizzando anche strumenti informatici.		
		PT19 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti della elettrotecnica e dell'elettronica.		
		PT20 Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.		