**PROFILO D’USCITA (5° anno)**

**INDIRIZZO: ELETROTECNICA ED ELETTRONICA**

**ARTICOLAZIONE: ELETTROTECNICA**

.

a cura dell’ “ISIS Ponti”

**Contenuti del fascicolo**

Il **profilo d’uscita** può essere inteso come la cerniera che mette in rapporto due sistemi: da un lato **le imprese** che cercano il proprio personale non in base al titolo di studio ma per le competenze possedute, dall’altro le **scuole tecniche e professionali** che progettano i percorsi formativi per far acquisire competenze spendibili sul mercato del lavoro. Le competenze, pertanto, costituiscono il trait d’union che collega i due sistemi (produttivo e scolastico). Per facilitare la condivisione del linguaggio il **profilo formativo d’uscita** viene descritto in tre distinti documenti, ognuno dei quali svolge una specifica funzione informativa:

1. **la mappa delle competenze**, elenco delle competenze in cui si articola il profilo formativo d’uscita suddivise in: competenze degli assi culturali, competenze di cittadinanza (in continuità con il primo biennio) e competenze professionali (caratterizzanti il curricolo del secondo biennio e il 5° anno);
2. **le schede di descrizione delle competenze**, che definiscono gli elementi costitutivi delle competenze (abilità e conoscenze) come previsto dalla normativa europea, nazionale e regionale;
3. **la matrice competenze/discipline**, che propone una modalità di distribuzione delle responsabilità dello sviluppo delle competenze fra le varie discipline (previste dall’ordinamento) che concorrono alla realizzazione del curricolo.

Il **documento a)** consente ai due sistemi (istruzione-formazione e lavoro) di “accordarsi” sul profilo culturale e professionale che il capitale umano (diplomati) deve possedere al termine del percorso di studi della secondaria di 2° grado. Ogni istituto, in base alla propria identità, potrà estendere/modificare **il repertorio di competenze** per rispondere meglio ai bisogni del contesto di riferimento. La **mappa delle competenze** è il documento **che impegna la scuola** verso l’esterno ed costituisce la base per la **certificazione delle competenze.**

Il **documento b)** definisce dettagliatamente (in termini di abilità e conoscenze) il profilo culturale posseduto dallo studente al termine del ciclo di studi e consente di **progettare il curricolo.** Questa attivitàricade sotto la responsabilità della scuola che deve progettare il percorso formativo (curricolo) che gli studenti devono percorrere per raggiungere i risultati di apprendimento attesi (la mappa delle competenze, appunto).

***L’organizzazione attuale della scuola prevede che i docenti delle varie discipline siano i soggetti responsabili dello sviluppo delle competenze degli studenti.***

In funzione dell’attuale organizzazione del corpo docente il **documento c)** propone una modalità per attribuire le responsabilità dello sviluppo delle competenze ad ogni docente del consiglio di classe. La **matrice competenze/discipline** è lo strumento cherende evidente il livello di responsabilità di ogni disciplina. Ad ognuna di queste è assegnato un livello di responsabilità “concorrente” (con le altre discipline) per sviluppare le competenze del profilo formativo d’uscita (l’assegnazione della responsabilità è dedotta dalle Linee guida proposte dal MIUR per il 2° biennio e il 5° anno).

*Ogni istituto scolastico potrà estendere la responsabilità concorrente anche ad altre discipline e/o assegnare un livello di responsabilità maggiore (disciplina referente) ad una o più discipline.*

Il presente documento si configura come una proposta di **standard** di riferimento, ovviamente ogni istituto, alla luce della propria identità e delle risorse umane, tecnologiche e finanziarie di cui dispone, potrà “adattare” il profilo proposto alle proprie specificità.

Il **Coordinamento degli Istituti tecnici e professionali della provincia di Varese** ha messo a punto una metodologia di lavoro opportunamente strumentata per consentire ad ogni scuola di condividere le modalità di progettazione, sul sito [www.retetradate.it](http://www.retetradate.it) sono reperibili gli strumenti per la progettazione, esempi di buone pratiche di progettazione e il repertorio di profili standard dei vari settori, indirizzi e articolazioni degli istituti tecnici e professionali.

**a) Mappa delle competenze[[1]](#footnote-1)**

**INDIRIZZO: ELETROTECNICA ED ELETTRONICA**

**ARTICOLAZIONE:ELETTRONICA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Cod. Asse** | **COMPETENZE PER ASSI CULTURALI** | |
| 1 | L7 | Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative ei vari contesti sociali, culturali., scientifici economici, tecnologici | |
| 2 | L8 | Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee della cultura della letteratura e delle altri ed orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali con riferimento soprattutto alle tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico | |
| 3 | 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) | |
| 4 | L11 | Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete | |
| 5 | M5 | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative | |
| 6 | M6 | Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| 7 | G4 | Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente | |
| 8 | G5 | 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 | |
| 9 | S4 | Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento | |
| 10 | S5 | Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. | |
| **COMPETENZE DI CITTADINANZA** | | | |
| 11 | 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 |
| 12 | 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 |
| 13 | C11 | | 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 |
| 14 | C12 | | Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare |
| 15 | C13 | | 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 |
| **COMPETENZE PROFESSIONALI** | | | |
| 16 | P1 | | Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione dei progetti |
| 17 | P2 | | Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento |
| 18 | P3 | | Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. |
| 19 | P4 | | Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell’elettrotecnica e dell’elettronica. |
| 20 | P5 | | Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. |
| 21 | P6 | | Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento |
| 22 | P7 | | Utilizzare i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione |
| 23 | P8 | | Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. |
| 24 | P9 | | Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali. |
| 25 | P10 | | Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici. |

**b) Schede di descrizione delle competenze**

**INDIRIZZO: ELETROTECNICA ED ELETTRONICA**

**ARTICOLAZIONE: ELETTRONICA**

**ASSE LINGUISTICO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **L7**  Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. | Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico | Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario. |
| Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali. | Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici |
| Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità | Fonti dell’informazione e della documentazione |
| Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici | Tecniche della comunicazione. |
| Consultare dizionari e altre fonti informative per l’approfondimento e la produzione linguistica | Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnico-scientifico. |
| Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali. | Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici. |
| Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari. | Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta |
| Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico. | Tecniche d’uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. |
| Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali | Struttura di un curriculum vitæ e modalità di compilazione del CV europeo. |
| Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto. |  |
| Elaborare il proprio curriculum vitæ in formato europeo. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **L8**  Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee della cultura della letteratura e delle altri ed orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali con riferimento soprattutto alle tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico | Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana. | Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dal Medioevo all’Unità nazionale. |
| Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. | Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all’Unità nazionale. |
| Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana | Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l’identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche. |
| Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo all’Unità nazionale. | Rapporto tra lingua e letteratura. |
| Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli | Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia. |
| Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature. | Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall’Unità nazionale ad oggi. |
| Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi | Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall’Unità d’Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi. |
| Contestualizzare l’evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall’Unità d’Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. | Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli. |
| Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento. |  |
| Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d’analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico . |  |
| Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. |  |

| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| --- | --- | --- |
| **L10**  Padroneggiare la lingua inglese 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). | Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. | Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. |
| Utilizzare strategie compensative nell’interazione orale. | Strategie compensative nell’interazione orale. |
| Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano | Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo. |
| Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. | Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali. |
| Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note. | Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso. |
| Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l’attualità, il lavoro o il settore di indirizzo. | Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro. |
| Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l’ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato | Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni |
| Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto. | Tecniche d’uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. |
| Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell’interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro. | Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. |
| Utilizzare strategie nell’interazione e nell’esposizione orale in relazione agli elementi di contesto. | Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l’ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. |
| Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d’attualità, di studio e di lavoro. | Strategie di esposizione orale e d’interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali. |
| Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro. | Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo. |
| Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore. | Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d’uso, in particolare professionali. |
| Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano. | Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. |
| Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo. | Lessico di settore codificato da organismi internazionali. |
| Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. | Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale. |
| Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all’ambito di studio e di lavoro e viceversa | Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d’indirizzo. |
| Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale | Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **L11**  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 tecnologie digitali per la presentazione multimediale di testi e documenti letterari. | Caratteri comunicativi di un testo multimediale |
| Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali. | Fonti di documentazione letteraria; siti web dedicati alla letteratura. |
| Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto. | Software “dedicati” per la comunicazione professionale. |
| Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche. | Social network e new media come fenomeno comunicativo |
| Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche. |  |
| Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi. |  |

**ASSE MATEMATICO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **M5**  Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. | Passare dal modello geometrico di un problema al corrispondente modello algebrico e viceversa. | Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano |
| Conoscere le funzioni goniometriche e le loro caratteristiche.  Conoscere e saper applicare le formule goniometriche. | Le funzioni goniometriche e le formule. |
| Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. | Trigonometria: teoremi del triangolo rettangolo, risoluzione dei triangoli, applicazione alla circonferenza. |
| Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche | Equazioni e disequazioni goniometriche |
| Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi *n* termini di una progressione aritmetica o geometrica. | Successioni e progressioni  Il numero **π** |
| Conoscere e saper operare con i logaritmi.  Conoscere e saper interpretare i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche | Numeri reali: potenze ad esponente reale.  I logaritmi  Funzioni esponenziali e logaritmiche |
| Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali | Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche |
| Operare con i numeri complessi nelle forme algebrica, trigonometrica, esponenziale. | Numeri complessi. Radici n-esime di un numero complesso. Equazioni in C. |
| Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare e rappresentare graficamente dati secondo due caratteri. | Distribuzioni doppie di frequenze |
| Calcolare, anche con l’uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione. | Indici statistici e dipendenza |
| Costruire modelli, continui e discreti, di crescita lineare, esponenziale o ad andamento periodico a partire dai dati statistici. | Concetto e rappresentazione grafica delle distribuzioni doppie di frequenze. |
| Riconoscere le caratteristiche di un insieme numerico. Acquisire il concetto di funzione. | Insiemi dei numeri reali e funzioni. |
| Classificare le funzioni e individuarne l’insieme di definizione. | Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. |
| Calcolare limiti di successioni e funzioni. | Concetto e definizione di limite di una funzione. Calcolo di limiti e forme di indecisione. Limiti notevoli. Il numero e. Infinitesimi e infiniti. Limiti per le successioni. |
| Analizzare funzioni continue e discontinue. | Continuità e discontinuità delle funzioni. Definizioni e proprietà. Teoremi sulle funzioni continue.  Proprietà locali e globali delle funzioni continue. |
| Conoscere e calcolare la derivata e il differenziale di una funzione.  Conoscere il significato geometrico della derivata  Determinare massimi e minimi di una funzione  Analizzare esempi di funzioni non derivabili in qualche punto | Concetto di derivata di una funzione. Continuità e derivabilità.  Calcolo delle derivate.  Determinazione delle rette tangenti a una curva. Punti di non derivabilità. Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione.  Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange, Cauchy, De l’Hospital  Proprietà locali e globali delle funzioni derivabili.  Differenziale. |
| Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. | Studio di funzioni: funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzione modulo, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni periodiche. Grafici deducibili. |
| Calcolare l'integrale indefinito e definito. | Integrale indefinito e integrale definito.  Tecniche di integrazione: integrali immediati, ad essi riconducibli, integrazione delle funzioni razionali fratte.  Teoremi dl calcolo integrale. |
| Estendere il concetto di funzioni a più variabili. Saper determinare i punti di massimo e minimo di una funzione in due variabili. | Funzioni di due variabili. Dominio, caratteristiche e grafico. Ricerca dei massimi e dei minimi. |
| Costruire modelli rappresentativi di situazioni non deterministiche.  Riconoscere situazioni reali nei modelli teorici. | Calcolo combinatorio: permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme.  Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità. |
| Calcolare l’integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione | Integrale indefinito:  integrale delle funzioni elementari;  Integrazione per parti;  Integrazione per sostituzione |
| Conoscere e saper applicare il principio di Cavalieri e calcolare i volumi di solidi | Sezioni di solido. Principio di Cavalieri |
| Calcolare aree e volumi di solidi | Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi: integrale definito |
| Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di  probabilità condizionata | Probabilità condizionata  Formula di Bayes |
| Costruire un campione casuale semplice data una popolazione. Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la popolazione | Campionamenti probabilistici  Campionamento casuale semplice  Parametri e stimatori  La stima dei parametri: stime puntuali, stime per intervallo |
| Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi | La verifica delle ipotesi |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **M6**  Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dimostrare una proposizione a partire da altre. | Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori.  Ipotesi e tesi. Il principio d’induzione.  Ragionamento induttivo e basi concettuali dell’inferenza |
| Risolvere problemi di approssimazione.  Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni anche con l'aiuto di strumenti informatici. | Formula di Taylor.  Risoluzione approssimata delle equazioni. Metodi di approssimazione delle radici. |
| Risolvere problemi di massimo e di minimo | Massimi e minimi: problemi |
| Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici | Metodo dei rettangoli  Metodo dei trapezi  Metodo delle parabole |
| Riconoscere le caratteristiche di un insieme: finitezza, cardinalità e numerabilità | Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti. Insiemi numerabili e insiemi non numerabili |
| Saper costruire algoritmi per la risoluzione di problemi | Concetto di algoritmo iterativo e algoritmo ricorsivo |

**ASSE STORICO-SOCIALE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **G4**  Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente. | Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana. | Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dal Medioevo all’Unità nazionale. |
| Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. | Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all’Unità nazionale. |
| Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo all’Unità nazionale. | Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l’identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche. |
| Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli. | Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. |
| Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria italiana. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **G5**  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 i fattori geografici che favoriscono lo sviluppo delle attività turistiche in un territorio. | Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali. |
| Analizzare la dimensione territoriale del turismo e le specificità della localizzazione turistica. | Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico. |
| Leggere i caratteri del territorio italiano ed europeo attraverso i rapporti esistenti tra situazioni geografiche e storiche, e il patrimonio culturale. | Fattori geografici per lo sviluppo delle attività turistiche. |
| Riconoscere le trasformazioni dell’ambiente antropizzato. | Storia del paesaggio, del territorio italiano ed europeo. |
| Individuare i caratteri di varietà e molteplicità nella geografia del patrimonio culturale italiano ed europeo. | Caratteristiche ed evoluzione degli spazi urbani e rurali nel mondo. |
| Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali. | Categorie di beni e distribuzione geografica del patrimonio culturale. |
| Individuare gli aspetti etno-antropologici caratterizzanti le tradizioni culturali italiane ed europee . | Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico. |
| Leggere l’opera d’arte individuando le componenti strutturali, tecniche, iconografiche, stilistiche e relative alla committenza |  |

**ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **S4**  Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento | Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità | Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento. |
| Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme). | Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali. |
| Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. | Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XIX in Italia, in Europa e nel mondo |
| Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. | Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento. |
| Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali. | Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni). |
| Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi. | Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).  Lessico delle scienze storico-sociali. |
| Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali. | Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, test divulgativi multimediali, siti Web ). |
| Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell’orientamento. | Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale. |
| Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione. | Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali. |
| Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari. | Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica (es.: critica delle fonti). |
| Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. |  |
| Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un’ottica storico-interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento. |  |
| Analizzare criticamente le radici storiche e l’evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **S5 (\*)**  Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. | Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. | Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia. |
| Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e di discontinuità. | Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento. |
| Utilizzare fonti e dati e statistici |  |
|  |  |

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **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 | Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana | Costituzione italiana |
| Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esigenze e dal contesto scolastico | Organi dello Stato e loro funzioni principali |
| Identificare i diversi modelli istituzionali e di organizzazione sociale e le principali relazioni tra persona-famiglia-società-Stato | Norma giuridica e gerarchia delle fonti |
| Riconoscere le funzioni di base dello Stato, delle Regioni e degli Enti Locali ed essere in grado di rivolgersi, per le proprie necessità, ai principali servizi da essi erogati | Principali problematiche relative all'integrazione e alla tutela dei diritti umani e alla promozione delle pari opportunità |
| Identificare il ruolo delle istituzioni europee e dei principali organismi di cooperazione internazionale e riconoscere le opportunità offerte alla persona, alla scuola e agli ambiti territoriali di appartenenza | Organi e funzioni di Regione, Provincia e Comune |
| Adottare nella vita quotidiana comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell’ambiente e delle risorse naturali | Servizi sociali |
| Reperire autonomamente le fonti normative anche comunitarie del sistema civilistico | Principali tappe di sviluppo dell'Unione Europea |
| Analizzare criticamente le radici storiche e l’evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali | Ruolo delle organizzazioni internazionali |

*(\*) Le abilità e conoscenze sono state riprese dall’allegato al DM. 167/207)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **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 | Caratteristiche giuridiche e economiche del mercato del lavoro | Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale |
| Struttura, contenuto e aspetto economico dei contratti di lavoro anche in relazione a situazioni locali | Raffrontare tipologie diverse di rapporti di lavoro e indicare criteri di scelta in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale |
| Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale. | Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un’ottica interculturale. |
| Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale | Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell’orientamento. |
| Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l’evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro. | Individuare i caratteri di varietà e molteplicità nella geografia del patrimonio culturale italiano ed europeo |
| Categorie di beni e distribuzione geografica del patrimonio culturale | Individuare gli aspetti etno-antropologici caratterizzanti le tradizioni culturali italiane ed europee |
| Reti di trasporto mondiali e grandi nodi di interscambio | Riconoscere i fattori che concorrono allo sviluppo delle reti di trasporto mondiali |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **C11**  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 | Il sistema economico locale | Riconoscere le modalità con cui l’azienda opera in relazione alla normativa in materia di sicurezza e sul trattamento dei dati personali |
| Normativa sul trattamento dei dati personali e sulla sicurezza | Reperire autonomamente le fonti normative anche comunitarie del sistema civilistico |
| Principi di responsabilità sociale dell’impresa | Analizzare la responsabilità sociale dell’impresa soprattutto riguardo all’utilizzo delle risorse umane e naturali e all’impatto dell’attività economica sul territorio |
| Processo di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure di prevenzione | Riconoscere le modalità con cui l’azienda opera nel rispetto della normativa in materia di sicurezza |
| Strategie e metodi di pianificazione e programmazione delle attività e delle risorse nel rispetto delle normative sulla sicurezza | Applicare le norme sulla sicurezza nei contesti operativi |
| Sistemi di controllo del processo produttivo per la verifica degli standard qualitativi | Redigere i documenti per valutare i rischi partendo dall'analisi di casi dati |
| Ruolo dell’impresa etica nel sistema economico | Individuare e interpretare il ruolo svolto dall’impresa etica |
| Bilancio sociale e ambientale | Redigere i documenti per valutare i rischi partendo dall'analisi di casi dati |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **C12**  Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare | Utilizzare motori di ricerca | Vari tipi di motori di ricerca internet |
| Utilizzare fonti di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche. | Tecniche di ricerca sul web (siti significativi in relazione al proprio ambito di studio) |
| Utilizzare lessico e terminologia anche in lingua inglese | Linguaggi del Web |
| Utilizzare fonti e dati statistici | Strumenti della divulgazione multimediali |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **C13**  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 | Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell’espressività corporea ed esercitare in modo corretto ed efficace la pratica sportiva. | Norme comportamentali e relazionali |
| L’espressività corporea in alcune produzioni artistiche | Attività pratiche: esercizi a corpo libero, a coppie ed a gruppi |
| Il linguaggio del corpo come elemento di identità in prospettiva di una visione interculturale | Giochi di squadra educativi, sportivi e ludici |
| I codici sportivi-sport e sviluppo sostenibile (fairplay) | Danze popolari |
| Il linguaggio della mente e del corpo | Ginnastica posturale ed ergonomica |
| Comunicare attraverso il corpo: posture, sguardi, gesti ecc. | Attività espressiva: mimo, simulazioni e drammatizzazione |

**ASSE PROFESSIONALE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P1**  Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti | Saper utilizzare grafici, schemi e tabelle | Conoscere le tecniche di rappresentazione grafica |
| Saper gestire relazioni e lavori di gruppo | Tecniche di Problem Solving |
| Saper individuare eventi e dimensionare attività relative al progetto | Organigrammi delle relazioni e matrici |
| Saper produrre la documentazione tecnica del progetto | Metodi di pianificazione monitoraggio e coordinamento progetti |
| Saper monitorare le varie fasi di vita del progetto | Tecniche di simulazione con software dedicati |
| Redigere relazioni e comunicazioni relative al progetto | Metodi di rappresentazione per valutazione progetto |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P2**  Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento | Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici | Strumenti di comunicazione interpersonale nei diversi contesti aziendali |
| Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali. | Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici. |
| Interagire con gli attori coinvolti nei processi aziendali |  |
| Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all’attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. |  |
| Interagire con gli attori coinvolti nei processi aziendali |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P3**  Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. | Redigere a norma relazioni tecniche | Tecniche di documentazione |
| Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore. | Norme ISO |
| Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore | Controllo di qualità |
| Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. | Metodi di rappresentazione e di documentazione. |
| Interpretare i risultati delle misure | Fogli di calcolo elettronico. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P4**  Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell’elettrotecnica e dell’elettronica. | Analizzare i processi di conversione dell’energia | Produzione, trasporto e trasformazione dell’energia elettrica |
| Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione Utilizzare strumenti di misura virtuali | Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli |
|  | Produzione, trasporto e trasformazione dell’energia elettrica |
|  | I diversi tipi di convertitori nell’alimentazione elettrica. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P5**  Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. | Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione  Utilizzare strumenti di misura virtuali  Adottare eventuali procedure normalizzate  Collaudare macchine elettriche | Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura  Trasduttori di misura  Uso di software dedicato specifico del settore  Tecniche di collaudo |
| Utilizzare strumenti di misura virtuali  Adottare eventuali procedure normalizzate  Collaudare impianti e macchine elettriche | Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura  Trasduttori di misura  Uso di software dedicato specifico del settore  Tecniche di collaudo |
| Utilizzare strumenti di misura virtuali  Redigere a norma relazioni tecniche | Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura  Trasduttori di misura  Uso di software dedicato specifico del settore  Trasduttori di misura |
| Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione Utilizzare strumenti di misura virtuali  Adottare eventuali procedure normalizzate  Redigere a norma relazioni tecniche  Collaudare macchine elettriche | Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura  Trasduttori di misura  Uso di software dedicato specifico del settore  Tecniche di collaudo |
| Utilizzare strumenti di misura virtuali  Adottare eventuali procedure normalizzate  Collaudare impianti e macchine elettriche | Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura  Trasduttori di misura  Uso di software dedicato specifico del settore  Tecniche di collaudo |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P6**  Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento. | Descrivere le caratteristiche delle principali macchine elettriche | Elementi fondamentali del funzionamento del trasformatore e dei motori. |
| Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore | Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento delle macchine elettriche. |
|  | Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli |
| 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P7**  Utilizzare i linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione | Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi | Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello |
| Utilizzare i software dedicati per l’analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato | Uso di software dedicato specifico del settore |
| Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici | Programmazione di sistemi a microprocessore e microcontrollore |
| Realizzare programmi di complessità crescente relativi all’acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale. | Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l’acquisizione dati |
| Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici | Sistemi programmabili. |
| Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). | Programmazione dei Controllori a Logica Programmabile |
| Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile. | Descrizione e programmazione dei dispositivi integrati all’interno dei microcontrollori. |
| Programmazione di sistemi a microprocessore e microcontrollore |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P8**  Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. | 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  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. | 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  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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P9**  Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali | Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza | Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.  Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione.  Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.  Analisi dei costi |
| 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 | Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza  Principi di organizzazione aziendale |
| Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l’utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare.  Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l’utilizzo di software applicativi | Software applicativi per il calcolo del costo di produzione ed industrializzazione del prodotto  Analisi dei costi |
| Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato | Principi generali del marketing |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** |
| **P10**  Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici | Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale | Criteri per la stabilità dei sistemi  Sistemi automatici di acquisizione dati |
| Analizzare sistemi robotizzati anche di tipo complesso individuando le parti che li compongono e progettando alcuni elementi semplici  Sviluppare sistemi robotizzati | Elementi di base della robotica.  Robotica e robotica industriale  Componenti e sistemi per l’automazione industriale avanzata.  Sensori “intelligenti” e tecniche relative di gestione |
| Progettare sistemi di controllo complessi e integrati | Sistemi di controllo in tempo reale  La trasmissione dei segnali nei sistemi di controllo.  Architettura dei controlli con sistema di supervisione |

**c) Matrice competenze/discipline**

**INDIRIZZO: ELETROTECNICA ED ELETTRONICA**

**ARTICOLAZIONE:ELETTRONICA**

(\*) La matrice competenze/discipline è costruita prendendo come riferimento le indicazioni delle Linee Guida ministeriali. Sono state indicate con la lettera C (concorrenza) le competenze assegnate alle varie discipline dalle linee guida ministeriali. Ovviamente ogni istituto potrà modificare in base alle proprie peculiarità la matrice stessa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Discipline** | **Asse Linguistico** | | | | **Asse Matem.** | | **Asse Storico-sociale** | | **Asse Scient. tecnol.** | | **Competenze di cittadinanza** | | | | | **Asse Tecnico-professionale** | | | | | | | | | | **Peso** |
| **3 A** | **4 A** | **5 A** | **COMPETENZE -->** | **L7** | **L8** | **L9** | **L10** | **M5** | **M6** | **G4** | **G5** | **S4** | **S5** | **C9** | **C10** | **C11** | **C12** | **C13** | **P1** | **P2** | **P3** | **P4** | **P5** | **P6** | **P7** | **P8** | **P9** | **P10** |  |
| 132 | 132 | 132 | Lingua e lett. Ital. | **X** | **X** | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  | 7 |
| 99 | 99 | 99 | Lingua inglese |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 66 | 66 | 66 | Storia |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 99 | 99 | 99 | Matematica |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 66 | 66 | 66 | Sc. mot. e sport. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 33 | 33 | 33 | RC o atti. alt. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **495** | **495** | **495** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 33 |  | Compl. di mat. |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | 6 |
| 165 | 165 | 198 | Elettr. e elettron. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  | 4 |
| 231 | 165 | 198 | Tecn. e prog.sist.el./elon. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** | **X** |  |  | **X** |  |  |  | **X** |  | 5 |
| 132 | 165 | 165 | Sistemi automat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  | **X** | 4 |
| **561** | **561** | **561** | Discipl. Concorr. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 1056 | 1056 | 1056 | Discipl- Rifer. (\*) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(\*) Da definire a cura del CdC.

1. La mappa è organizzata utilizzando le seguenti categorie di competenze: assi culturali, cittadinanza e professionali. Nella colonna “cod. Asse” viene proposto un codice di classificazione alfanumerico che indica con la lettera la categoria (L=asse linguaggi, M=asse matematico, S=asse scientifico, G=asse storico sociale, C= cittadinanza, P=professionali) e con il numero la sequenza ordinata in continuità con le competenze del primo biennio (curricolo verticale). [↑](#footnote-ref-1)