ISTITUTO SUPERIORE ENRICO MATTEI
C.F. 92000250750 C.M. LEIS038005
A911BCF - I. I. S. S. E. MATTEI
Prot. 0004957/E del 15/05/2021 12:01 Ammissioni e iscrizioni

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore «Enrico Mattei» - Maglie
c.m.: LEIS038005 -c.f.: 92000250750 - c.u.u.: UF7LLZ - mail: leis038005@istruzione.it - pec: leis038005@pec.istruzione.it
Istituto tecnico – settore tecnologico
Informatica – Elettronica – Meccanica e meccatronica – Energia
Tessile, abbigliamento e moda – Chimica e materiali – Grafica e comunicazione
Liceo scientifico – opzione scienze applicate
Sede centrale: via Ferramosca n. 82 - 73024 Maglie (Lecce) – tel. 0836483120 -
Succursale 1: via Sticchi - Maglie – Succursale 2: via Brenta - Maglie
sito web: www.iissmatteimaglie.edu.it

Documento del Consiglio di Classe

(ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D.lgs. 62/2017 e dell'OM 53/2021)

per la Quinta sezione H

dell'Istituto tecnico – settore tecnologico

indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia

articolazione: Energia

anno scolastico 2020-21

Indice

1. *Mission* dell'Istituto e profilo del diplomato

2. Presentazione della classe
   2.1. Composizione
   2.2. Turn-over docenti

3. Sintesi dei percorsi didattici del quinto anno
   3.1. Quadro orario
   3.2. Opzioni metodologiche
   3.3. Nodi concettuali
   3.4. Contenuti disciplinari
   3.4.1. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno
   3.5. Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio
   3.6. Percorso CLIL
   3.7. Percorsi per l'acquisizione delle competenze trasversali e per l'orientamento
   3.8. Esperienze rilevanti

4. Valutazione
   4.1. Criteri per la valutazione del comportamento
   4.2. Criteri per la valutazione delle singole discipline
   4.3. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico

5. Obiettivi conseguiti

6. Colloquio d'esame

1. Mission dell'Istituto e profilo del diplomato

Mission

L'istruzione tecnica si prefigge di far acquisire allo studente la capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni prodotte dallo sviluppo della scienza e della tecnica. La missione dell'Istituto è perciò promuovere un apprendimento attivo, orientato al possesso degli strumenti di conoscenza, all'acquisizione di valori e di competenze, allo sviluppo del pensiero critico e della creatività e della capacità di "imparare a imparare", in una scuola inclusiva e aperta alle istanze delle famiglie e del territorio. Partendo dalla consapevolezza del ruolo decisivo della scuola e della cultura nella nostra società non solo per lo sviluppo della persona, ma anche per il progresso economico e sociale, l'IISS "Enrico Mattei" punta al superamento del rapporto sequenziale tra teoria e pratica per favorire l'attitudine all'autoapprendimento, al lavoro di gruppo e alla formazione continua. La riflessione sulla scienza, le sue conquiste e i suoi limiti, il suo metodo in rapporto alle tecnologie punta a valorizzare il metodo scientifico e il sapere tecnologico, per trasmettere ai giovani la curiosità, il fascino dell'immaginazione e il gusto della ricerca, del costruire insieme dei prodotti, di proiettare nel futuro il proprio impegno per una piena realizzazione sul piano culturale, umano e sociale.

Profilo del diplomato

Le studentesse e gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

Area di istruzione generale

L'area di istruzione generale, comune a tutti i percorsi, ha l'obiettivo di fornire ai giovani – a partire dal rafforzamento degli assi culturali (asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) che caratterizzano l'obbligo d'istruzione – una preparazione adeguata su cui innestare conoscenze teoriche e applicative nonché abilità cognitive proprie dell'area di indirizzo.

Competenze in uscita

- 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 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 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.
- 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.

Area di indirizzo

L'indirizzo **Meccanica, meccatronica ed energia** integra competenze scientifiche e tecnologiche di ambito meccanico, dell'automazione e dell'energia. L'articolazione **Energia** riguarda l'approfondimento, in particolare, delle specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici di controllo e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

Competenze in uscita

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

2. Presentazione della classe

2.1. Composizione

La classe V H è composta da 15 studenti, di cui 14 maschi e 1 femmina, tutti provenienti dalla quarta classe di questo corso. Non sono presenti alunni diversamente abili, BES, DSA o ripetenti.

Quasi tutti gli alunni risiedono in Comuni limitrofi al Comune di Maglie, sede dell'Istituto. Il livello socio-culturale delle famiglie può definirsi medio ed in grado di fornire significative sollecitazioni culturali e di coadiuvare le iniziative scolastiche.

La classe risulta formata pertanto, da un nucleo molto coeso che ha permesso di realizzare un buon dialogo educativo.

Il seguente prospetto illustra la distribuzione delle valutazioni relative agli scrutini finali del terzo e del quarto anno.

Classe	*Anno scolastico*	*Totale alunni*	*Ammessi alla classe successiva senza debiti*	*Ammessi con debito formativo*	*Non ammessi*
Terza	2018-19	16	11	5	0
Quarta	2019-20	15	15	0	0

2.2. Turn over docenti

Disciplina	*Docente*	*Continuità*		
		III	*IV*	*V*
Religione	prof.ssa Ubalda Ligori	no	no	sì
Lingua e Letteratura italiana	prof.ssa Laura Sperti	sì	sì	sì
Storia, scienze umane e sociali	prof.ssa Laura Sperti	sì	sì	sì
Lingua e cultura inglese	prof.ssa Cosima Maria Dima	sì	sì	sì
Matematica	prof. Luciano Passanisi	sì	sì	sì
Impianti Energetici, Disegno e Progettazione	prof. Vito Antonio Bruno	no	no	sì
Meccanica, Macchine ed Energia	Pierangelo De Vito	no	sì	sì
Sistemi ed Automazione	prof. Antonio Oronzo Del Sole	no	sì	sì
Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	prof. Antonio Piscopiello	no	no	sì
Scienze motorie e sportive	prof. Marco De Giorgi	no	no	sì
Lab. Impianti	prof. Massimo Francesco Blasi	no	sì	sì
Lab. Sistemi	prof. Massimo Francesco Blasi	sì	sì	sì
Lab. Tecnologie meccaniche	prof. Antonio Rizzo	sì	no	sì
Lab. Meccanica	prof. Alessio Carrozzi	no	no	sì

3. Sintesi dei percorsi didattici del quinto anno

3.1. Quadro orario

Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia

ARTICOLAZIONE ENERGIA	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Diritto ed economia	2	2			
Geografia		1			
Scienze integrate (Scienze della terra e biologia)	2	2			
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)			
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Complementi di matematica			1	1	
Meccanica, Macchine ed Energia			5 (3)	5 (2)	5 (3)
Impianti energetici, Disegno e Progettazione			3 (1)	5 (3)	6 (2)
Sistemi e Automazione			4 (2)	4 (2)	4 (3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			4 (2)	2 (2)	2 (2)
Totale complessivo ore settimanali (fra parentesi le ore di laboratorio)	*33 (5)*	*32 (3)*	*32 (8)*	*32 (9)*	*32 (10)*

3.2. Opzioni metodologiche

Le strategie didattiche adottate sono diversificate e attente all'impiego di diversi canali comunicativi, per rispondere ai diversi stili di apprendimento e rispettare i ritmi di ciascuno. I momenti di lezione frontale sono limitati alle spiegazioni essenziali, per favorire la didattica laboratoriale, il lavoro in piccoli gruppi, per progetti, la ricerca, la scoperta. Accanto ai libri di testo, sono stati utilizzati contenuti digitali di vario tipo. Gli studenti, inoltre, hanno avuto modo di utilizzare

il laboratorio di Sistemi e Automazione, il laboratorio di Macchine ed Energia ed il laboratorio di Tecnologia Meccanica soltanto per brevi periodi e in piccoli gruppi a causa della pandemia.

Attraverso una didattica per progetti e compiti di realtà, gli studenti hanno affrontato questioni autentiche e significative, esplorandole e rappresentandole in diversi modi, e congetturando possibili strategie di soluzione. Attraverso l'analisi di situazioni problematiche concrete si stimola e si guida la descrizione e la valutazione di forme relativamente complesse per abituare gli allievi al *problem posing* e al *problem solving*. Le occasioni di apprendimento cooperativo fra pari in attività di *learning by doing* hanno favorito, attraverso l'instaurarsi di un'interdipendenza positiva, la partecipazione e l'inclusione di tutti.

Per la maggior parte dell'anno scolastico le lezioni si sono svolte secondo il *Piano scolastico per la didattica digitale* in modalità a distanza, utilizzando modalità di comunicazione sincrona e asincrona. Particolare attenzione è stata dedicata all'interazione con gli studenti attraverso collegamenti in videoconferenza e, soprattutto, fornendo continuo *feedback*.

3.3. Nodi concettuali

Questione ambientale: Inquinamento e rifiuti
Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900 (Italiano)
Danni causati all'ambiente dall'esplosione della bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki (Storia)
La questione ecologica (Educazione Civica)
Il global warming (Inglese)
Energie alternative; Sviluppo sostenibile (Impianti energetici)
Produzione di energia da biomasse: impianti a vapore (Meccanica Macchine ed Energia)

Questione ambientale: Mobilità alternativa
Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900 (Italiano)
Danni causati all'ambiente dall'esplosione della bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki (Storia)
La questione ecologica (Educazione Civica)
Il global warming (Inglese)
Motori e generatori elettrici (Sistemi e Automazione)
Inquinamento da mobilità; motori a combustione interna (Meccanica Macchine ed Energia)

Questione ambientale: Energie rinnovabili
Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900 (Italiano)
Danni causati all'ambiente dall'esplosione della bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki (Storia)
La questione ecologica (Educazione Civica)
Il global warming (Inglese)
Impianti geotermici, Solare termico e fotovoltaico, Impianti eolici (Impianti energetici)
Generatori elettrici, alternatori (Sistemi e Automazione)
Pale eoliche: alberi, moltiplicatore di giri, ingranaggi (Meccanica Macchine ed Energia)

La 4a rivoluzione industriale: Automazione e robotica
Le avanguardie del primo Novecento, il Futurismo (Italiano)
La seconda rivoluzione industriale (Storia)
La quarta rivoluzione industriale (Educazione Civica)
Sistemi di regolazione e controllo, PLC, Sensori e trasduttori (Sistemi e Automazione)
Robot industriali (Sistemi e Automazione)
Lavorazioni alle macchine utensili a controllo numerico (Tecnologie meccaniche)
Automation and robotics (Inglese)

La 4a rivoluzione industriale: Produzione industriale
Le avanguardie del primo Novecento, il Futurismo (Italiano)
La seconda rivoluzione industriale (Storia)
La quarta rivoluzione industriale (Educazione Civica)
PLC, Robot industriali (Sistemi e Automazione)
Controlli non distruttivi: ultrasuoni, liquidi penetranti, magnetoscopia; Corrosione e protezione dei metalli; La qualità e il controllo statistico del processo (Tecnologie meccaniche)

Lavorazioni non convenzionali (Tecnologie meccaniche)
Automazione e Autonomazione (Disegno e progettazione)

Lo sviluppo energetico: Produzione dell'energia
La fiducia nel progresso, il positivismo (Italiano)
La Belle époque (1900-1914) (Storia)
Ripercussioni ambientali dei processi energetici (inquinamento) (Educazione Civica)
Alternatori, Trasformatori (Sistemi e Automazione)
Dalle prime organizzazioni industriali alla Lean Production (Disegno e progettazione)
Impianti di produzione di energia elettrica: Generatori di vapore, turbine, condensatori (Meccanica Macchine ed Energia)

Lo sviluppo energetico: Impianti utilizzatori
La fiducia nel progresso, il positivismo (Italiano)
La Belle époque (1900-1914) (Storia)
Trasformatori (Sistemi e Automazione)
Macchine termiche operatrici: ventilatori, soffianti e compressori (Meccanica Macchine ed Energia)

Lo sviluppo energetico: Efficientamento energetico
Impianti di riscaldamento e condizionamento (Impianti energetici)
Dispersioni termiche (Impianti energetici)
Trasduttori di Temperatura (Sistemi e Automazione)

Motori e trasmissione di potenza
La macchina e l'alienazione dell'uomo nel pensiero di Svevo (Italiano)
L'uso di nuove tecnologie (Educazione Civica)
Motori a combustione interna (Meccanica Macchine ed Energia - Energia)
Cicli termodinamici, motori Diesel, a carburazione, Wankel; Sistema biella-manovella (Meccanica Macchine ed Energia - Meccanica)
Trasmissione del moto: cinghie, ruote dentate, giunti e innesti, biella-manovella (Meccanica Macchine ed Energia – Energia)
Ruote di frizione, dentate e trasmissioni a cinghia, giunti e innesti a frizione (Meccanica Macchine ed Energia - Meccanica)

Lavoro e sviluppo economico: Organizzazione aziendale
Catena di montaggio: Ford e Taylor (Storia)
Tipi di produzione e processi: in serie, in lotti, continua, ecc. (Disegno e progettazione)

Lavoro e sviluppo economico: Sicurezza sul lavoro
La valutazione dei rischi nelle macchine e attrezzature (Disegno e progettazione)
La sicurezza nei luoghi di lavoro (Tecnologie meccaniche)

Lavoro e sviluppo economico: Tecnologia e occupazione
PLC, Robot industriali (Sistemi e Automazione)
La produzione snella (Lean Production) (Disegno e progettazione)
Il lavoro inteso sia come fonte di ricchezza e di successo personale (Verga, Mastro Don Gesualdo) sia come forma di sfruttamento (Rosso malpelo) (Italiano)
Le riforme sociali nell'età giolittiana (Storia)
Art. 4 della Costituzione (Educazione Civica)
Automation and robotics (Inglese)

L'uomo e la guerra
L'Ermetismo; Ungaretti (Italiano)
La prima guerra mondiale (Storia)
Motori a combustione interna (Meccanica Macchine ed Energia)
Trasmissione del moto (Meccanica Macchine ed Energia)

3.4. Contenuti disciplinari

Lingua e letteratura italiana

Lingua e letteratura italiana

- L'età del Positivismo.
- Naturalismo e Verismo:
- Giovanni Verga.
- Il Decadentismo in Italia:
- Gabriele D'Annunzio
- Giovanni Pascoli.
- Le avanguardie. Futurismo, Crepuscolarismo.
- La frammentazione dell'IO: Luigi Pirandello.
- L'inettitudine dell'individuo: Italo Svevo.

Da sviluppare dopo il 15 maggio

- L'Ermetismo:
- Giuseppe Ungaretti
- Eugenio Montale

Dante Alighieri

- Paradiso:
- Canto I
- Canto XXXIII

Storia

- La Belle époque
- L'età giolittiana
- La Prima guerra mondiale
- L'Età dei totalitarismi
- La Rivoluzione russa e lo stalinismo
- Il Fascismo
- La Crisi del '29
- Il Nazismo
- La Seconda guerra mondiale
- La Resistenza
- La Liberazione
- I Trattati di pace
- Il Mondo nel dopoguerra
- La Guerra fredda

Da sviluppare dopo il 15 maggio

- La Decolonizzazione
- La Distensione
- L' Italia della Ricostruzione

Educazione Civica

Italiano

- Manifesto della razza
- La nascita degli stereotipi
- Art. 3 della Costituzione
- Dichiarazione universale dei diritti umani
- Amnesty International e i diritti negati
- La testimonianza di Segre Liliana e Nelson Mandela.

Storia

- La Costituzione **(**La struttura della Costituzione italiana: i principi fondamentali nella Costituzione, i diritti e doveri dei cittadini; rapporti civili, etico - sociali, economici e politici).

Inglese

- Civil rights,
- Manipulation of information
- Fake News

Scienze motorie e sportive
- La Costituzione in materia di ambiente
- Gli sport in ambiente naturale

Sistemi e automazione
- Motori elettrici nella propulsione ibrida.

Impianti, disegno e progettazione
- Efficientamento energetico ed impatto ambientale

Meccanica Macchine ed Energia
- Inquinamento ambientale da combustibili fossili: lo sviluppo sostenibile

Inglese

Microlingua (Microlanguage)

Module 6 - The Motor Vehicle
What makes a car move
Drive train
The four-stroke engine
The two-stroke engine
The diesel engine
Basic car system
The fuel system, Carburisation, Fuel injection.
The electrical system, the battery
Alternative engines
Electric and hybrid cars.
Fuel cell car

Module 8 - Heating and Refrigeration
Heating system
Warm – air central heating
Refrigeration system
Air conditioning
Car-cooling system
Alternative systems
Looking for a job, Getting a job: Application letter, The European CV, job interview,

Civiltà
The First and Second Industrial Revolution
Mass Production, The assembly line, Fordism
The Great Depression
Post-Fordism
The Fourth Industrial Revolution
Global warming
The 3D Printer
The Victorian Period
The British Empire and the Commonwealth
Charles Dickens, from "Hard Times" Coketown.
Charles Dickens and Verga.
From 1901 to the First World War
The War Poets. Wilfred Owen: Dulce et Decorum est pro patria mori
Key moments in the 20th Century.
Consolidamento e potenziamento delle strutture grammaticali, delle funzioni e del lessico.

Matematica

Disequazioni in due variabili
Derivate parziali
Studio di funzioni a due variabili
Integrali indefiniti
Integrali definiti
Calcolo delle aree di superfici piane
Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione
Integrali impropri
Equazioni differenziali

Scienze motorie e sportive

- Le capacità motorie
  - Le capacità condizionali
  - Le capacità coordinative
- Conoscenza delle attività sportive
  - Il Rugby
  - Il Basket
  - La Pallavolo
- Attività in ambiente naturale. Fare sport all'aria aperta
  - Trekking
  - Orienteering
  - Cicloturismo
  - Arrampicata sportiva
  - Kayak

Religione

Il mistero di Dio
Fede e scienza oltre il pregiudizio
Gli ispiratori dell'ateismo contemporaneo
Prospetto globale delle grandi religioni (cenni)
Da svolgere dopo il 15 maggio
L'immagine della Chiesa data dal concilio Vaticano II

Impianti energetici, disegno e progettazione

DIMENSIONAMENTO RETE GAS: Richiami normativi; Dimensionamento rete interna; Esempio di dimensionamento rete interna; dimensionamento colonna montante; esempio di dimensionamento colonna montante;
IMPIANTI ANTINCENDIO: Normativa di riferimento; Tipologie di impianti; Alimentazione idrica e rete idrica; Mezzi antincendio mobili e fissi; Dimensionamento rete antincendio residenziale; Sistemi di rilevazione incendi; Segni grafici UNI; Pratica VVF.
IMPIANTI FRIGORIFERI**:** Richiami di termodinamica; ciclo inverso; COP ed EER; fluidi frigorigeni; le pompe di calore; la cella frigorifera
IL CONDIZIONAMENTO DEGLI AMBIENTI: Il benessere termoigrometrico: microclima, metabolismo, termoregolazione del corpo umano, criteri di valutazione del benessere, condizioni termo igrometriche interne di progetto, importanza del rinnovo dell'aria, misure dell'umidità.
TRATTAMENTO DELL'ARIA: Le trasformazioni psicrometriche: caratteristiche dell'aria umida, psicrometria e diagramma psicrometrico, miscelazione di due fluidi, contenuto di calore nell'aria umida, le trasformazioni dell'aria umida.
STIMA DEI CARICHI TERMICI: Carichi termici estivi ed invernali.
Tipologie di impianti: Classificazione; Impianti a sola aria; Impianti ad aria/acqua; Impianto a sola acqua; impianti a fluido refrigerante.
DIMENSIONAMENTO RETE DI CANALIZZAZIONE: Canali d'aria: il moto dell'aria nei canali; criteri di valutazione delle perdite di carico; dimensionamento di massima di una rete di canali d'aria; bilanciamento di una rete di canali d'aria
RISORSE ENERGETICHE RINNOVABILI**:** Geotermia; energia solare elettrica e termica; energia eolica; pompe di calore; impostazione del progetto di semplici impianti ad energia alternativa e rinnovabile.

Meccanica, macchine ed energia

MODULO 1 - PRINCIPI DI TERMODINAMICA
Termologia
Principi della termodinamica
Trasformazioni termodinamiche
MODULO 2 - CICLI TERMODINAMICI ED IL VAPOR D'ACQUA
Il vapor d'acqua
Cicli termodinamici
Moto degli aeriformi
MODULO 3 LA COMBUSTIONE
I combustibili ed il processo di combustione
MODULO 4 MACCHINE A VAPORE
I generatori di vapore
Accessori delle caldaie
Impianti a vapore

MODULO 5 - LE MACCHINE
Motori endotermici alternativi
Motori ad accensione comandata
Motori a combustione graduale
MODULO 6 - SISTEMA DI TRASMISSIONE DELLA POTENZA
Le ruote di frizione
Le ruote dentate
Trasmissioni flessibili
Giunti ed innesti
Manovellismi
Sistema biella-manovella
MODULO 7 – COMPRESSORI E VENTILATORI
Compressori monostadio e pluristadio
Potenza e rendimenti
Particolari costruttivi
Avviamento e regolazione
Da sviluppare dopo il 15 maggio 2021
MODULO 8 – TURBINE A GAS
Possibili disposizioni
Turbine a rigenerazione
Potenza e rendimenti
MODULO 9 - CENNI SULLE ENERGIE RINNOVABILI
Energia eolica, geotermica, del mare, fotovoltaica, biomasse, biocarburanti, termovalorizzatori, nucleare
Inquinamento ambientale da combustibili fossili: lo sviluppo sostenibile

Sistemi ed automazione

Control and regulation systems.
The PLC: main parts and working.
Programming languages: LADDER; Merkers Timers, Counters, Logic sequencer, monostable and bistable outputs (CLIL).
3D Printing (CLIL).
Sensori e trasduttori: generalità e parametri caratteristici.
Sensori di prossimità: magnetici, induttivi, capacitivi, ottici, ad ultrasuoni.
Trasduttori: Potenziometro, Encoder incrementale e assoluto, Estensimetro.
Trasduttori di temperatura.
Macchine elettriche: generalità e classificazione, Trasformatori, Alternatori, Motori passo-passo, Motori a corrente continua, Motori asincroni trifase, Motori Brush-less.
da svolgere dopo il 15 Maggio:
CLIL: Industrial robots.

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

MODULO 1: SICUREZZA E SALUTE
Evoluzione normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro
D.Lgs.n.81/2008 – D.Lgs. 106/09
Documento per la valutazione dei rischi (DVR)
Prevenzione incendi e quadro normativo DPR n.151 del 1agosto 2015
Combustibili
Classificazione dei fuochi
Potere calorifico e carico d'incendio
Stoccaggio di gas combustibili
Cause dell'incendio
Resistenza al fuoco
Mezzi di estinzione
Impianti fissi di estinzione incendi (idranti e sprinkler)
Impianti di estinzione con gas speciali.
MODULO 2: METROLOGIA
Diagnostica dell'autoveicolo
Prove al banco dei motori a C.I.
MODULO 3: CORROSIONE E LOTTA ALLA CORROSIONE.
Cause del processo corrosivo e tipologie di corrosione
Fattori che influenzano la corrosione
Metalli che resistono alla corrosione
Corrosione elettrochimica e intergranulare dell'acciaio
Tensocorrosione, pitting.

Corrosione per correnti vaganti, corrosione microbiologica, influenza del pH e della temperatura.
Metodi di protezione della corrosione.
Prove sulla corrosione e resistenza alla corrosione di alcuni metalli.
MODULO 4: MATERIALI
Materiali da taglio
Leghe a memoria di forma
Materiali innovativi a base di carbonio
Nanotecnologie
MODULO 5: PLASTURGIA
Le materie plastiche
Stampaggio per iniezione e per compressione
Soffiatura
Estrusione
Calandratura
Termoformatura
MODULO 6: LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI
Lavorazioni a ultrasuoni (USM)
Lavorazioni water jet (WJM-AWJ)
Lavorazioni elettrochimiche (ECM)
Elettroerosione (EDM)
Lavorazioni Laser (LBM)
Lavorazioni con il plasma (PBM)
MODULO 7: MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO COMPUTERIZZATO (CNC)
Struttura e componenti delle macchine CNC
Accessori delle macchine CNC
Coordinate MU
Linguaggio del CNC- Funzioni ISO
da svolgere dopo il 15 Maggio:
MODULO 8: METODI E TECNICHE DEI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI (CND)
Controllo delle superfici
Liquidi penetranti
Controllo Magnetoscopico (M.T. Magnetoscopic Test)
Termografia
Esame ai raggi X (RX) e γ
Controllo con gli ultrasuoni (UT)
Esame visivo
MODULO 9: CONTROLLO DELLA QUALITA' E DELLA GESTIONE DELLA QUALITA')
Controllo statistico della Qualità
Qualità, gestione della Qualità e TQM (Total Quality Management)

ATTIVITÀ DI LABORATORIO
Struttura del motore a C.I.
Analisi visiva e riconoscimento delle parti costituenti tramite modello sezionato.
Curve Coppia - potenza motrice e rendimento di un motore endotermico
Diagnosi motore a C.I.: impianto di scarico e analisi gas di scarico
Inquinamento da particolato

3.4.1. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno

GIOVANNI VERGA
- Vita dei campi: "Rosso Malpelo"
- Le novelle rusticane: "La Roba"
- I Malavoglia: "La fiumana del progresso"; "Come le dita della mano"
- Mastro Don Gesualdo: "Morte di mastro Don Gesualdo"

GIOVANNI PASCOLI
"Il fanciullino"
- Myricae": "Arano", "Novembre", "Lavandare", "Temporale, "X agosto".
- Canti di Castelvecchio": "La mia sera", Il Lampo", "Il Tuono".

GABRIELE D'ANNUNZIO
- Il Piacere: "La vita come un'opera d'arte".
- Le Laudi: "La pioggia nel pineto"

FILIPPO TOMMASO MARINETTI
- Manifesto programmatico del futurismo
- Manifesto tecnico della letteratura futurista

ITALO SVEVO
- La Coscienza di Zeno: "Il fumo", "L'ultima sigaretta", "Lo schiaffo"

LUIGI PIRANDELLO
L'arte umoristica
- "Il treno ha fischiato"
- "Ciaula scopre la luna"
- Il fu Mattia Pascal: "Io e l'ombra mia"
- Uno nessuno centomila: "Tutta colpa del naso"

Da svolgere dopo il 15 maggio
GIUSEPPE UNGARETTI
Allegria
- "San Martino del Carso"
- "Fratelli"
- "I fiumi"
- "Porto sepolto"
- "Veglia"

EUGENIO MONTALE
- "Meriggiare pallido e assorto",
- "Non chiederci la parola"
- "Spesso il male di vivere ho incontrato"
- "Spesso il male di vivere ho incontrato"
- "Non recidere forbice quel volto"

3.5. Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio

1. Progetto di efficientamento energetico finalizzato all'applicazione del Bonus 110% ed analisi della combustione del generatore a condensazione

2. Progetto di un impianto di condizionamento applicato da un aeromobile e sviluppo di un ugello De Laval

3. Progetto impiantistico di un Ospedale Covid-19 - Progetto di condizionamento e di canalizzazione dell'aria della zona terapia intensiva e della zona sterilizzazione/bagni. Dimensionamento impianto antincendio e della pompa idraulica

4. Progetto impiantistico di un Ospedale Covid-19 - Progetto di condizionamento e di canalizzazione dell'aria della zona vaccinazioni. Dimensionamento impianto idrico e pompa idraulica

5. Progetto impiantistico di un Ospedale Covid-19 - Progetto di condizionamento e di canalizzazione dell'aria della zona amministrazione/isolamento infettivi. Calcolo dispersioni termiche edificio. Analisi del ciclo termodinamico

6. Progetto impiantistico di un agriturismo - Progetto di condizionamento della sala cucine e relativa canalizzazione aria e dell'impianto adduzione gas con analisi del processo di combustione

7. Progetto di un impianto termico ed adduzione gas per una civile abitazione; analisi della combustione per una caldaia a condensazione

8. Progetto impiantistico di una sala Biliardo - Progetto di condizionamento della sala ristorazione e dell'impianto idrico antincendio; Sviluppo del compressore

9. Progetto impiantistico di un agriturismo - Progetto di condizionamento della sala ricevimenti e relativa canalizzazione d'aria; dell'impianto idrico antincendio a protezione di tutta la struttura ed analisi della pompa di spinta

10. Dimensionamento di un impianto di riscaldamento di una serra per piante ornamentali e del suo impianto di irrigazione; scelta del generatore di calore

11. Progetto di un impianto di condizionamento estivo/invernale per un locale commerciale adibito a macelleria, canalizzazione dell'aria e calcolo dei fabbisogni energetici con illustrazione della macchina frigorifera

12. Progetto di un'auto ad aria compressa con alimentazione elettrica da fonte solare o di rete elettrica

13. Progetto impiantistico di una sala Biliardo - Progetto di condizionamento della sala gioco e dell'impianto idrico e dimensionamento della pompa

14. Progetto impiantistico di un agriturismo - Progetto di condizionamento della sala pizzeria e distribuzione dell'aria e dell'impianto idrico; sviluppo del funzionamento del compressore

15. Progetto impiantistico di un agriturismo - Progetto di condizionamento estivo delle sale adibite a B&B e canalizzazione d'aria; impianto termico a radiatori e illustrazione del funzionamento dello scambiatore di calore

3.6 Percorso CLIL

Il potenziamento delle competenze in lingua inglese è stato perseguito anche attraverso la metodologia CLIL – *Content and Language Integrated Learning* – impiegata per lo studio in lingua straniera di una disciplina non linguistica dell'area di indirizzo.

In particolare il docente di Sistemi e Automazione ha trattato in lingua inglese i seguenti argomenti:

- *Programmable control and regulation systems – PLC: Elements of a C. R. S.: control units, actuators and transducers. Open-loop and closed-loop controls. Wired and programmable systems. Modular and compact PLC. Constituent elements: Power supply, CPU, ON/OFF and analog I/O units. Memories in the PLC: RAM, ROM, EEPROM, FLASH EPROM. The programming languages and the LADDER graphic language.*
- *3D Printing: What's 3D printing or Additive Manufacturing. Applications. Main parts of a 3D Printing machine (hardware and software).*
- *Industrial Robots: History of industrial robotics. Types and features: Cartesian coordinate robot, Articulated robot, SCARA robot. Degrees Of Freedom, Work Envelope, Robot kinematics. Main applications: handling, welding, assembly, painting.*

3.7. Percorsi per l'acquisizione delle competenze trasversali e per l'orientamento

Gli studenti hanno svolto le ore di alternanza scuola-lavoro previste per il triennio nel corso del terzo e del quarto anno per un totale di 160 ore.

Oltre agli stages in azienda, i PCTO hanno incluso il percorso di formazione obbligatoria sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, varie attività di orientamento svolte in aula con il supporto di aziende ed esperti del territorio e svolte sul campo nell'ambito di viaggi di istruzione e visite.

In particolare, gli studenti hanno svolto:

- **al terzo anno** il corso di sedici (16) ore per la sicurezza negli ambienti di lavoro e successive centoventi (120) ore di stages presso aziende di settore, Termotecnico e Meccanico approfondendo in campo conoscenze acquisite nel percorso di studi. Inoltre nello stesso a.s. hanno svolto un percorso formativo presso l'azienda Ducati Motor Holding in Borgo Panigale – BO, acquisendo conoscenze in merito al processo di produzione di motoveicoli.
- **al quarto anno** il percorso formativo previsto è stato limitato ad alcuni incontri con metodologia DAD con l'Ente ANPAL, acquisendo nozioni in materia di orientamento al lavoro.
- **al quinto anno** percorsi formativi mirati in modalità DAD con Enti ed Aziende del Settore Termotecnico e Meccanico per un monte complessivo di quaranta (40) ore di formazione. Gli Enti che hanno erogato formazione mirata sono i Maestri del Lavoro, Anpal, e Mitsubishi Elettric. Su piattaforma dedicata Mitsubishi hanno potuto partecipare al percorso "MENTOR ME" costituito da moduli formativi dedicati al settore di appartenenza. Gli studenti hanno partecipato ad un'esperienza di telelavoro, guidata da un tutor esperto, con l'acquisizione di competenze fondamentali in ambito professionale. Gli studenti, proprio come accadrebbe in un contesto "fisico" aziendale, si sono trovati di fronte a incombenze da svolgere, strategie da individuare, contenuti da studiare e rielaborare, idee da progettare e portare a termine.

Lo scopo primario dello smartworking Mitsubishi Electric è stato quello di portare gli studenti a riflettere sull'attività dell'azienda attraverso un modulo formativo introduttivo di tre (3) ore, per arrivare a individuare il settore di formazione tecnica più vicino al proprio orientamento personale e al bagaglio scolastico acquisito, per mettersi alla prova in maniera operativa.
Gli studenti hanno scelto successivamente il percorso di Climatizzazione per complessive ventuno (21) ore, percorso di approfondimento che consente di entrare in contatto con le nozioni, le regole e terminologia specifica della Climatizzazione. Il percorso integra conoscenza ad applicazione pratica, per favorire l'acquisizione di un sapere effettivamente spendibile in campo scolastico e professionale.

3.8. Esperienze rilevanti

INCONTRI DI ORIENTAMENTO:

- V Edizione **OrientaPuglia – ASTERPuglia** online 29 Ottobre 2020
- **Progetto "Sistema Scuola Impresa 4.0" con ELIS** nasce con l'obiettivo di sostenere le scuole italiane nel processo di trasformazione della didattica, dando a professori e studenti l'opportunità di diventare agenti del cambiamento e orientarsi ai mestieri del futuro attraverso uno scambio intergenerazionale con professionisti d'azienda: le Role Model. Il primo evento del progetto: "Mestieri del futuro" (contenuti: Sistema Scuola Impresa, Orientamento, Soft Skills, Nuovi Mercati del lavoro, ecc.) si è svolto giovedì 10 dicembre dalle 10:00 alle 11:00 in modalità videoconferenza su piattaforma MEET.
- Incontro online organizzato da **ITS Apulia Digital Maker, Foggia** nell'ambito delle competenze trasversali per l'orientamento in uscita. Presentazione offerta formativa dell'ITS, corsi previsti e sbocchi lavorativi 10 marzo 2021
- Incontro di orientamento online con aziende del **consorzio ELIS** - mercoledì 17 marzo 2021.
- L'**Università del Salento** ha organizzato eventi di orientamento per gli alunni del quinto anno in modalità telematica. Sono stati presentati tutti i Corsi di Laurea e relativi sbocchi occupazionali, con la partecipazione di stakeholder e testimonial. L'offerta formativa di Unisalento è stata presentata dal Rettore e dai responsabili per l'orientamento durante l'incontro "incontrailrettore" - giovedì 25 marzo 2021.
- Incontro online organizzato da: **ANPAL SERVIZI** nell'ambito delle attività laboratoriali per competenze trasversali e per l'orientamento, lunedì 12 aprile e mercoledì 14 aprile 2021.
- Incontro on-line, il 30 marzo, con il **Prof. Pier Luigi Lopalco,** sul tema "Consapevolezza e responsabilità nella lotta al Covid-19".
- Incontro con il prof. Marcello Aprile (Università del Salento) su "Le figure femminili in Dante".
- Partecipazione al Treno della memoria.

4. Valutazione

La valutazione, in funzione formativa e sommativa, ha tenuto conto del confronto tra i livelli raggiunti rispetto alla situazione di partenza di ciascuno studente, della crescita globale, dell'impegno e della responsabilità e del suo percorso formativo, con attenzione tanto per le competenze disciplinari quanto per quelle trasversali.

Tenendo conto del *Piano scolastico per la didattica digitale integrata,* la valutazione degli studenti nella situazione emergenziale di didattica a distanza ha soprattutto funzione formativa e regolativa. Per la valutazione sommativa in DaD, si sono utilizzati soprattutto compiti complessi o meglio compiti di realtà, richiedendo allo studente la mobilitazione di varie risorse e la consultazione di varie fonti.

Considerata la peculiarità della DaD, si è tenuto conto dei seguenti elementi:
interazione

- partecipazione alle attività proposte,

- interazione con i docenti e con i pari,

autoregolazione per l'autoapprendimento

- impegno,
- svolgimento e riconsegna dei compiti assegnati

4.1. Criteri per la valutazione del comportamento

Il comportamento è stato valutato sulla base di macro-obiettivi articolati in indicatori:

1. rispetto delle regole della comunità scolastica,
2. partecipazione al lavoro comune,
3. responsabilità e impegno nello studio.

Per l'attribuzione del voto sono stati adottati i seguenti criteri generali:

Dieci: piena osservanza delle regole e pieno rispetto di sé e degli altri; collaborazione responsabile al lavoro comune con apporto di contributi validi e partecipazione produttiva al dialogo educativo-didattico; impegno accurato, puntuale, approfondito ed efficace nello studio;

Nove: osservanza delle regole e pieno rispetto di sé e degli altri; collaborazione responsabile al lavoro comune e partecipazione produttiva al dialogo educativo-didattico; impegno accurato, puntuale ed efficace nello studio;

Otto: osservanza delle regole e rispetto di sé e degli altri; collaborazione costruttiva al lavoro comune e partecipazione al dialogo educativo-didattico con interventi opportuni; impegno costante e efficace nello studio;

Sette: conoscenza delle regole, ma non continua osservanza; manifestazione di disponibilità al confronto con opportuna guida e partecipazione al dialogo educativo-didattico con opportune sollecitazioni; impegno settoriale nello studio e organizzazione superficiale del lavoro;

Sei: scarsa disponibilità a collaborare al lavoro comune, disinteresse a partecipare al dialogo educativo-didattico e scarsa motivazione all'apprendimento; impegno saltuario nello studio e organizzazione disorganica del lavoro;

Cinque: grave inosservanza delle regole (tale da aver reso necessaria l'irrogazione di una sanzione disciplinare che comporti l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica per periodi superiori a quindici giorni) e indifferenza perfino alla comminazione di una sanzione disciplinare (successivamente alla irrogazione delle sanzioni di natura educativa e riparatoria previste dal sistema disciplinare, assenza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento, tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione).

4.2. Criteri per la valutazione delle singole discipline

I criteri generali di attribuzione dei voti nelle diverse materie in relazione alle conoscenze, alle abilità e alle competenze sono i seguenti:

***Dieci*:** Lo studente possiede conoscenze ampie, sicure, approfondite ed organiche. Individua e stabilisce nessi e relazioni anche tra problematiche complesse. Opera agevolmente analisi e sintesi complete, coerenti e rigorose. Rielabora e approfondisce con sicurezza, autonomia e spirito critico e ricerca soluzioni nuove e originali. Espone in modo fluido, chiaro, corretto e articolato, con piena proprietà di linguaggio e impiegando in modo preciso e pienamente consapevole i lessici specifici. Utilizza consapevolmente gli strumenti e le procedure per valutare e porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a problematiche complesse.

***Nove*:** Lo studente possiede conoscenze ampie, approfondite ed organiche. Individua e stabilisce nessi e relazioni tra problematiche e concetti diversificati. Esegue analisi e sintesi complete, coerenti e rigorose. Rielabora e approfondisce con sicurezza e autonomia e ricerca soluzioni nuove. Espone in modo fluido, chiaro e corretto, con proprietà di linguaggio e utilizzo preciso dei lessici specifici. Esegue compiti complessi, applicando con coerenza le giuste procedure.

***Otto*:** Lo studente possiede conoscenze complete e approfondite. Individua e stabilisce nessi e relazioni nelle problematiche note. Esegue analisi e sintesi complete e coerenti. Rielabora e approfondisce in maniera autonoma e ricerca soluzioni nuove. Espone in modo fluido e corretto, con proprietà di linguaggio e utilizzo dei lessici specifici. Esegue compiti di una certa complessità, applicando con coerenza le giuste procedure.

***Sette*:** Lo studente possiede conoscenze complete. Riesce ad individuare relazioni solo nelle problematiche note. Esegue analisi e sintesi coerenti. Effettua rielaborazioni personali. Espone in modo corretto e lineare, con utilizzo non rigoroso dei lessici specifici. Esegue compiti applicando adeguatamente le conoscenze acquisite in contesti noti.

***Sei*:** Lo studente possiede conoscenze essenziali. Individua relazioni tra concetti semplici. Esegue analisi e sintesi con accettabile coerenza. Effettua rielaborazioni essenziali e spesso mnemoniche. Espone in modo semplice con un lessico generico. Esegue semplici compiti applicando le conoscenze acquisite in contesti noti.

***Cinque*:** Lo studente possiede conoscenze superficiali. Esegue analisi e sintesi frammentarie e parziali. Organizza e rielabora le conoscenze essenziali solo con opportuna guida. Espone in modo impreciso, con linguaggio generico e non sempre efficace. Applica le conoscenze acquisite solo se guidato e con qualche errore.

***Quattro*:** Lo studente possiede conoscenze lacunose e frammentarie. Esegue analisi inadeguate e lacunose. Manifesta difficoltà di sintesi e di rielaborazione. Si esprime in modo approssimativo e improprio, con linguaggio povero e spesso non adeguato. Esegue solo compiti molto semplici con notevoli difficoltà nell'applicazione delle procedure.

***Tre*:** Lo studente possiede conoscenze scarse, lacunose, frammentarie e disorganiche, che non consentono nessuna applicazione, neppure in contesti noti.

***Due*:** Lo studente manifesta totale mancanza di impegno e si rifiuta di svolgere le attività proposte.

4.3. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico

Il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di sessanta punti, di cui diciotto per la classe terza, venti per la classe quarta e ventidue per la classe quinta. Espresso con un numero intero nell'ambito delle bande di oscillazione per il quinto anno e delle tabelle di conversione per i crediti attribuiti al terzo e al quarto anno, il credito scolastico tiene in considerazione, oltre alla media dei voti, i seguenti elementi:

A. assiduità della frequenza scolastica (massimo 15% di assenze),
B. interesse e partecipazione al dialogo educativo,
C. partecipazione attiva alla DaD, con interazioni costruttive con docenti e studenti,
D. interesse e profitto nell'insegnamento della religione cattolica o eventuali attività alternative,
E. attività didattico-culturali svolte all'esterno e coerenti con il percorso di studi, come documentate e riportate nel curriculum dello studente (ad esempio competizioni a carattere nazionale, come Olimpiadi, Concorsi etc.; stage aziendali; certificazioni informatiche; certificazioni linguistiche: per l'inglese è richiesto almeno il livello B1).

Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

Con media pari a 6 si attribuisce il punteggio più alto della banda di oscillazione in presenza di almeno tre dei fattori elencati da A ad E.

Negli altri casi si attribuisce il punteggio più alto della banda in presenza di decimale pari o superiore a 0,50 oppure in presenza di almeno tre dei fattori elencati da A ad E.

Conversione del credito assegnato al termine della classe terza

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi dell'allegato A al D. lgs. 62/2017	Nuovo credito assegnato per la classe terza
$M = 6$	7-8	11-12
$6 < M \leq 7$	8-9	13-14
$7 < M \leq 8$	9-10	15-16
$8 < M \leq 9$	10-11	16-17
$9 < M \leq 10$	11-12	17-18

Effettuando la conversione si tiene conto sia della media dei voti che del credito conseguito (livello basso o alto della fascia di credito)

Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi dell'allegato A al D. lgs. 62/2017 e dell'OM 11/2020	Nuovo credito assegnato per la classe quarta
M < 6	6-7	10-11
M = 6	8-9	12-13
6 < M ≤ 7	9-10	14-15
7 < M ≤ 8	10-11	16-17
8 < M ≤ 9	11-12	18-19
9 < M ≤ 10	12-13	19-20

Effettuando la conversione si tiene conto sia della media dei voti che del credito conseguito (livello basso o alto della fascia di credito), una volta effettuata, per i crediti conseguiti nell'a.s. 2019-20, l'eventuale integrazione di un punto di cui all'articolo 4 comma 4 dell'OM 11/2020.

5. Obiettivi conseguiti

Con riferimento al profilo dello studente in uscita, sia nell'ambito dell'area generale che nelle specificità di indirizzo, il livello di conseguimento degli obiettivi può essere suddiviso in tre fasce: un primo gruppo, che nel corso di tutto il triennio ha mostrato assiduità nella frequenza e nella partecipazione alle attività didattiche e al dialogo educativo, è riuscito a conseguire la quasi totalità degli obiettivi programmati, sviluppando capacità di ragionamento intuitivo e di osservazione; un secondo gruppo più numeroso, dotato di adeguate abilità cognitive ed operative, ha necessitato di tempi più lunghi per interiorizzare le conoscenze e per maturare ed utilizzare le competenze operative e ha ottenuto risultati pienamente sufficienti; un esiguo gruppo di alunni, pur possedendo conoscenze modeste e fragili in alcune discipline, ha raggiunto un livello di preparazione complessivamente sufficiente.

Nel corso del triennio, anche se con qualche difficoltà, si è instaurato con tutti gli studenti, anche con quelli meno partecipi, un dialogo educativo costruttivo sul piano umano. In tutti i progetti proposti dalla scuola la classe ha risposto positivamente, dimostrando interesse per le iniziative e desiderio di trarre profitto da esperienze professionali. Si è cercato, pertanto, di stimolare il senso critico, le capacità logiche e le abilità di base degli studenti nonché di guidarli a riflettere e a rielaborare la realtà. Gli obiettivi prefissati dai singoli docenti sono stati generalmente raggiunti.

Dal punto di vista disciplinare nel corso del triennio, la classe ha avuto un comportamento corretto: l'atteggiamento è stato complessivamente responsabile nei confronti delle cose e delle persone. Il Consiglio di Classe, pertanto, valuta positivamente il comportamento di tutti gli allievi perché anche i più superficiali hanno saputo modificare i propri atteggiamenti inizialmente svogliati. L'attività in classe ed in laboratorio è stata affrontata serenamente e con spirito di collaborazione e, anche durante i percorsi di alternanza scuola-lavoro svolti nel terzo anno, i nostri ragazzi hanno conseguito feedback positivi dalle varie aziende coinvolte. Inoltre, nonostante nell'ultimo periodo dell'anno scolastico precedente ed in quello attuale si sia dovuta attivare la didattica a distanza, per l'emergenza dovuta alla pandemia da Covid 19, gli alunni hanno dimostrato forte senso di responsabilità, partecipando costantemente e attivamente alle video-lezioni e consegnando gli elaborati con puntualità.

L'atteggiamento personale nei confronti dello studio domestico e la motivazione all'apprendimento hanno determinato livelli cognitivi e di profitto diversi all'interno del gruppo-classe, che complessivamente si attesta su un grado di preparazione più che discreto.

In particolare alcuni studenti hanno mostrato interesse costante e partecipazione attiva all'attività didattica e si sono impegnati sia nelle materie d'indirizzo che in quelle umanistiche e scientifiche, evidenziando un'eccellente capacità di stabilire collegamenti tra i vari ambiti disciplinari, conseguendo ottimi livelli di

preparazione. Hanno inoltre partecipato con interesse e competenza ad innumerevoli iniziative ed attività extrascolastiche.

La maggior parte degli alunni ha partecipato al dialogo educativo in modo adeguato; l'impegno è stato profuso con maggiori energie nell'ultimo periodo dell'anno scolastico con risultati discreti, malgrado la necessità di svolgere le attività a distanza. Solo qualche alunno ha invece manifestato un impegno discontinuo ed una partecipazione passiva all'attività didattica, presentando evidenti lacune di base in alcune discipline. Negli ultimi mesi dell'anno pero si sono applicati nello studio ed hanno conseguito un profitto complessivamente accettabile.

Nella valutazione si è tenuto conto, oltre che della capacità di sviluppare competenze in modo autonomo anche del livello di partenza, della motivazione e della partecipazione al dialogo educativo di ogni singolo studente.

I programmi disciplinari sono stati complessivamente svolti in accordo con quanto preventivato all'inizio dell'anno scolastico.

L'attività didattica è stata costantemente rivolta allo sviluppo ed al consolidamento delle competenze disciplinari e trasversali previste. A ciò hanno contribuito sia la consapevolezza professionale di ogni singolo docente, che lo spirito di collaborazione evidenziato dal Consiglio di Classe in tutte le sue componenti**.**

Le attività di tipo laboratoriale hanno incoraggiato l'attitudine verso l'acquisizione critica dei contenuti disciplinari e la loro messa in relazione con temi e problematiche del mondo esterno, anche attraverso un uso costruttivo e consapevole delle risorse culturali rese disponibili dalla Rete.

6. Colloquio d'esame

Il colloquio d'esame mira a verificare l'acquisizione di contenuti e metodi propri delle singole discipline, la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera; la capacità di analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al profilo educativo culturale e professionale del percorso frequentato le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica; l'acquisizione delle competenze e delle conoscenze previste dalle attività di Educazione civica, per come enucleate all'interno delle singole discipline.

L'esame è così articolato e scandito:

a) discussione di un elaborato concernente le discipline caratterizzanti individuate come oggetto d'esame, integrato, in una prospettiva multidisciplinare, dagli apporti di altre discipline o competenze individuali presenti nel curriculum dello studente, e dell'esperienza di PCTO svolta durante il percorso di studi. L'argomento è assegnato a ciascun candidato dal consiglio di classe, tenendo conto del percorso personale, su indicazione dei docenti delle discipline caratterizzanti, entro il 30 aprile 2021 ed è trasmesso dal candidato al docente di riferimento per posta elettronica entro il 31 di maggio, includendo in copia anche l'indirizzo di posta elettronica istituzionale della scuola. Nell'eventualità che il candidato non provveda alla trasmissione dell'elaborato, la discussione si svolge comunque in relazione all'argomento assegnato, e della mancata trasmissione si tiene conto in sede di valutazione della prova d'esame.

b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana e ricompreso nel documento del consiglio di classe;

c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione (tale materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema), con trattazione di nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline, anche nel loro rapporto interdisciplinare;

d) esposizione da parte del candidato, eventualmente mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta durante il percorso di studi, solo nel caso in cui non sia possibile ricomprendere tale esperienza all'interno dell'elaborato di cui alla lettera a).

Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della Commissione di esame.

Griglia nazionale per la valutazione della prova orale (massimo 40 punti)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
			Punteggio totale della prova	

Il Consiglio di Classe

Disciplina	**Docente**
Religione	prof.ssa Ubalda Ligori
Lingua e Letteratura italiana Storia Educazione civica	prof.ssa Laura Sperti
Lingua e cultura inglese	prof.ssa Cosima Maria Dima
Matematica	prof. Luciano Passanisi
Impianti Energetici, Disegno e Progettazione	prof. Vito Antonio Bruno
Meccanica, Macchine ed Energia	Pierangelo De Vito
Sistemi ed Automazione	prof. Antonio Oronzo Del Sole
Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	prof. Antonio Piscopiello
Scienze motorie e sportive	prof. Marco De Giorgi
Lab. Impianti Lab. Sistemi	prof. Massimo Francesco Blasi
Lab. Tecnologie meccaniche	prof. Antonio Rizzo
Lab. Meccanica	prof. Alessio Carrozzi

Maglie, 11 maggio 2021

Il Docente coordinatore di classe
Prof. Luciano Passanisi

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Maria Maggio

Firmato digitalmente da Maria Maggio