ISTITUTO SUPERIORE ENRICO MATTEI
C.F. 92000250750 C.M. LEIS038005
A911BCF - I. I. S. S. E. MATTEI
Prot. 0004956/E del 15/05/2021 11:58 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 G

dell'Istituto tecnico – settore tecnologico
indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia
articolazione: Meccanica e Meccatronica

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 **Meccanica e meccatronica** approfondisce, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

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 è costituita da 21 studenti, di cui 20 maschi ed una femmina, provenienti dalla classe 4G del precedente anno scolastico.

La maggior parte degli alunni appartiene da un ceto sociale-culturale medio essendo i genitori lavoratori autonomi (commercianti, artigiani, liberi professionisti) o appartenenti al ceto impiegatizio. Inoltre questi sono prevalentemente pendolari che raggiungono quotidianamente la sede dell'istituto con mezzi pubblici, provenienti dai comuni limitrofi. Questa situazione ovviamente limita la possibilità di organizzare attività di studio o ricerca pomeridiane da svolgere in gruppo, se non limitatamente ad alunni residenti nello stesso comune.

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	26	7	14	5
Quarta	2019-20	23	21	0	2 (ritirati)

2.2. Turn over docenti

Disciplina	*Docente*	*Continuità*		
		III	*IV*	*V*
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Gabriella Carlino	X	X	X
STORIA	Gabriella Carlino	X	X	X
LINGUA INGLESE	Monia Manzi	X	X	X
MATEMATICA	Paola Caricato	X	X	
MATEMATICA	Angelo Campa			X
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	Maria Rosaria Serra	X	X	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Patrizia Ventura	X	X	X
RELIGIONE CATTOLICA	Ubalda Ligori	X	X	
RELIGIONE CATTOLICA	Anna Simona Siciliani			X
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Vito Antonio Bruno	X	X	X
LABORATORIO MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Michele Stefanelli	X	X	
LABORATORIO MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Pasquale Licchetta			X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Antonio Oronzo Del Sole	X		X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Pierangelo De Vito		X	
LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE	Massimo Francesco Blasi	X	X	X
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Umberto Manzo	X	X	
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Pierangelo De Vito			X
LAB. TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PROD.	Pasquale Licchetta	X	X	X
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Corrado Tundo	X		
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Luigi Liaci		X	X
LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZ. INDUSTRIALE	Salvatore Colazzo		X	
LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZ. INDUSTRIALE	Pasquale Licchetta			X

3. Sintesi dei percorsi didattici del quinto anno

3.1. Quadro orario

Indirizzo Meccanica, meccatronica ed energia

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA	**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			4 (2)	4 (2)	4 (2)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3	4 (1)	5 (2)
Sistemi e automazione			4 (3)	3 (2)	3 (2)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5 (3)	5 (4)	5 (4)
Totale complessivo ore settimanali (fra parentesi le ore di laboratorio)	*32 (5)*	*33 (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 i laboratori di Tecnologia, Meccanica, Disegno e Sistemi 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
Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900.
Danni causati all'ambiente dall'industrializzazione di massa.
The motr vehicle
American elections and amanda gorman
La questione ecologica: cambiamenti climatici, riscaldamento globale, diffusione di nuove patologie, *spillover.*
Energie alternative; Sviluppo sostenibile ed economia circolare.
Mobilità alternativa: Motori e generatori elettrici, motori a combustione interna, motori ibridi, inquinamento da mobilità, celle a combustibile.
The motor vehicle.

La 4a rivoluzione industriale: Automazione e robotica, Produzione industriale
La nascita del movimento operaio
La seconda rivoluzione industriale, il Futurismo
La quarta rivoluzione industriale, Automazione e Autonomazione.
Automation
Sistemi di regolazione e controllo, PLC, Sensori e trasduttori, Robot industriali.
Automation and robotics.
Lavorazioni alle macchine utensili a controllo numerico
L'evoluzione della produzione industriale: Controlli non distruttivi, Corrosione e protezione dei metalli; La qualità e il controllo statistico del processo, La stampa 3D
Lavorazioni non convenzionali.

Lo sviluppo energetico: Produzione dell'energia
La fiducia nel progresso, il positivismo.
La Belle époque (1900-1914).
Ripercussioni ambientali (inquinamento) e geopolitiche nell'approvvigionamento e la trasformazione dell'energia.
Dalle prime organizzazioni industriali alla Lean Production.
Impianti di produzione di energia elettrica.
Macchine termiche, Alternatori, Trasformatori.
Heating and refrigeration systems.

Lavoro e sviluppo economico
L'inetto di Svevo nel mito borghese della produttività del primo '900.
Catena di montaggio: Ford e Taylor.
Tipi di produzione e processi: in serie, in lotti, continua, ecc.
From Fordism to post-Fordism.
L'uso di nuove tecnologie, lavorazioni non convenzionali.
Automatio
Safety at work
Motori a combustione interna, Cicli termodinamici, Sistema biella-manovella
Trasmissione del moto: cinghie, ruote dentate, giunti e innesti, biella-manovella
Ruote di frizione, dentate e trasmissioni a cinghia, giunti e innesti a frizione
Sicurezza sul lavoro, La valutazione dei rischi nelle macchine e attrezzature
La sicurezza nei luoghi di lavoro.

Tecnologia e occupazione
Il lavoro minorile in Verga.
Il lavoro inteso sia come fonte di sopravvivenza che di successo personale (Verga, Mastro Don Gesualdo) che come forma di sfruttamento.
Le riforme sociali nell'età Giolittiana.
PLC, Robot industriali.
La produzione snella (Lean Production).
Art. 4 della Costituzione.
Automation and robotics.

La banalità del male
L'Ermetismo; Ungaretti.
Le guerre mondiali. L'antisemitismo.
Weimar: an archive of the holocaust
Oscar Wilde and aestheticism
La guerra fredda. Il manifesto di Ventotene e la nascita dell'Unine Europea.
Il potere finanziario.
Motori a combustione interna.
Trasmissione del moto.

3.4. Contenuti disciplinari

Italiano
Tra positivismo e decadentismo, Marx e il socialismo, Naturalismo e Verismo, Giovanni Verga, Il romanzo decadente, Gabriele D'Annunzio, Giovanni Pascoli, La poetica va in guerra: Giuseppe Ungaretti, Quasimodo, Il Primo Novecento: Luigi Pirandello, Italo Svevo e la psicoanalisi: un rapporto complesso, Eugenio Montale, Primo Levi: Se questo è un uomo, Renata Viganò: L'Agnese va a morire
da svolgere dopo il 15 Maggio
Il partigiano Johnny di Beppe Fenoglio

Storia
La Belle époque e la società di massa, L'era Giolittiana, La Prima guerra Mondiale, La rivoluzione russa e i conseguenti totalitarismi: Stalin e Lenin, Fascismo e nazismo: propaganda ed oppressione, La Seconda Guerra mondiale, La guerra parallela dell'Italia e la resistenza, Il secondo dopoguerra
da svolgere dopo il 15 Maggio
La guerra fredda

Educazione Civica

Italiano

- Manifesto della razza
- La nascita degli stereotipi
- La Costituzione Italiana
- Dichiarazione universale dei diritti umani
- Amnesty International e i diritti negati

Storia

- La Costituzione **(**La struttura della Costituzione italiana: i principi fondamentali nella Costituzione, i diritti e doveri dei cittadini).

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.

Disegno, progettazione e organizzazione industriale

- Organizzazione aziendale e lavoro dignitoso (sviluppo sostenibile).

Meccanica, Macchine ed Energia

- Inquinamento ambientale da combustibili fossili: lo sviluppo sostenibile

Inglese

GRAMMAR
Tense review: Past Simple-Past Continuous-Past Perfect Simple-Present Perfect Continuous; The Passive; Reported Speech
MICROLINGUA - THE MOTOR VEHICLE: Drive trai; The four- stroke engine; The two-stroke engine; The diesel engine; ABS
BASIC CAR SYSTEM: The fuel system; Carburisation; Fuel injection; The electrical system; The battery; The braking system; The cooling system; The exhaust system
HEATING SYSTEMS: What are HVAC systems?; Heating systems: hot water central heating; Heating systems: warm-air central heating; Refrigeration and Air conditioning; The VCR cycle
AUTOMATION: What is automation?; What is automation used for?; Industrial automation: CAD and Cam; CNC Machines; The 3D printing revolution
CULTURE AND LITERATURE: OSCAR WILDE - Aestheticisn and the cult of beauty - The dandy - The picture of Dorian gray - The theme of the double
PANDEMIC: Life in lockdown; Words of the Covid 19; Positive and negative aspects of remote Learning; Eyam: the brave village
ALFRED WIENER: AN ARCHIVE OF THE HOLOCAUST
AMERICAN ELECTIONS https://wakelet.com/wake/8M1DdKj0fRbpvd8J8qeyK
(Fake news about Covid 19) Safety at work: not only a list of riules

Matematica

Funzioni di due variabili: Dominio; Grafici, sezione e curve di livello; Derivate parziali; Massimi e minimi. Integrali indefiniti: Funzione primitiva; integrale indefinito; Proprietà dell'integrale indefinito; Integrali fondamentali; Metodi di integrazione. Integrali definiti: Integrale definito; Aree, lunghezza di una curva, volume di solidi di rotazione.
da svolgere dopo il 15 Maggio
Equazioni differenziali: Generalità; Equazioni differenziali di 1° ordine

Scienze motorie e sportive

Teoria del nuoto: gli stili, gli sport in piscina; Atletica leggera; Giochi sportivi: basket; Educazione civica: La Costituzione in materia di ambiente; Gli sport in ambiente naturale
da svolgere dopo il 15 Maggio
Il primo soccorso

Religione

Il mistero di Dio: Fede e ragione; Il Gesù storico e il Cristo della fede

Fede e scienza oltre il pregiudizi: Breve excursus storico: il caso Galileo. Quale tipo di verità nella Sacra Scrittura; Creazionismo ed evoluzionismo: due teorie a confronto;
Gli ispiratori dell'ateismo contemporaneo: L'Ateismo di radice umanistica: Marx, Freud e Nietzsche; Note distintive dell'esperienza credente;
Prospetto globale delle grandi religioni: Le religioni nel mondo: analogie e differenze; Il cristianesimo e le religioni: il dialogo interreligioso
L'immagine della Chiesa data dal concilio Vaticano II: La novità del Concilio vaticano II; I documenti del Concilio vaticano II

Meccanica, macchine ed energia

Ruote di frizione: Ruote di frizione per alberi paralleli, calcolo delle ruote di frizione; Ruote dentate: Generalità sulle ruote, costanza del rapporto di trasmissione, profili coniugati, scelta del profilo, minimo numero di denti; Calcolo delle ruote dentate: Ruote cilindriche a denti diritti; Trasmissioni flessibili: Generalità sulle trasmissioni flessibili, trasmissione con cinghie piane, trasmissione con cinghie trapezoidali; I Giunti: Giunti rigidi; Manovellismi: generalità sui manovellismi, manovellismo di spinta rotativa, studio cinematico; Dimensionamento del manovellismo di spinta. Forze esterne agenti sul manovellismo, forze d'inerzia, forze risultanti, momento motore, calcolo della biella; Alberi e manovelle: manovelle di estremità, alberi ad asse rettilineo; Perni e cuscinetti: supporti e cuscinetti, perni portanti, perni di spinta, cuscinetti a rotolamento
da svolgere dopo il 15 Maggio
Cenni sulle energie alternative, sugli impianti frigoriferi, energia nucleare

Sistemi e 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.
da svolgere dopo il 15 Maggio
Motori Brush-less; CLIL: Industrial robots

Disegno, progettazione e organizzazione industriale

Tecnologie applicate alla produzione: tempi e metodi, macchine operatrici, utensili. Progettazione di organi meccanici. Tecnologie applicate alla produzione, Attrezzature di fabbricazione, di posizionamento e di bloccaggio. Processi produttivi e logistica: prodotto progettazione e fabbricazione, magazzino e trasporti interni, contabilità e centri di costo aziendali. Tecniche di programmazione reticolare e programmazione lineare. La produzione snella.
da svolgere dopo il 15 Maggio
Sicurezza e legislazione antinfortunistica

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

MATERIALI: Materiali da taglio, Leghe a memoria di forma, Materiali innovativi a base di carbonio, Nanotecnologie; PLASTURGIA: Le materie plastiche, Stampaggio per iniezione e per compressione, Soffiatura, Estrusione. Calandratura. Termoformatura; 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); MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO COMPUTERIZZATO (CNC): Struttura e componenti delle macchine CNC, Accessori delle macchine CNC, Coordinate MU, Linguaggio del CNC- Funzioni ISO, Interpolazioni lineari e circolari, Impostazione ciclo di lavorazione e parametri di taglio, Programmazione CNC; 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, Estensimetria
ATTIVITA' DI LABORATORIO: Fogli di lavorazione tornitura, fresatura, rettificatura, filettatura; Funzioni operative macchina CNC; Programmazione CNC
da svolgere dopo il 15 Maggio
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.
CONTROLLO DELLA QUALITÀ E DELLA GESTIONE DELLA QUALITÀ: Controllo statistico della Qualità, Qualità, gestione della Qualità e TQM (Total Quality Management)

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

Il positivismo e il Verismo.
GIOVANNI VERGA, da Il ciclo dei Vinti: I Malavoglia, pagine scelte; Le novelle, Neda, La lupa, Rossomalpelo.
Il simbolismo, I poeti maledetti I fiori del male.
La bella epoque, Il futurismo e F. Tommaso Marinetti.
GABRIELE L'ANNUNZIO e il Decadentismo. L'innocente, pagine scelte. Il piacere, pagine scelte. Il notturno. Sera Fiesolana, la pioggia nel Pineto, Stirpi canore.
GIOVANNI PASCOLI. Agosto, Lavandare, La mia sera, Novembre, Arano, L'assiuolo, La digitale purpurea, Il gelsomino notturno.
L'Ermetismo, GIUSEPPE UNGARETTI: La madre, San Martino, Fratelli, Soldati, Mattino.
SALVATORE QUASIMODO: Alle fronde dei salici, Ed è subito sera, Uomo del mio tempo, Milano agosto 1943.
EUGENIO MONTALE: I limoni, Meriggiare pallido e assorto, Non recidere forbice quel volto, La Casa dei doganieri. È ancora possibile la poesia, brano tratto dal discorso pronunciato alla consegna del Nobel.
LUIGI PIRANDELLO: Il fu Mattia Pascal, pagine scelte Uno nessuno centomila, pagine scelte, Il treno ha fischiato, L'Esclusa.
ITALO SVEVO: Senilitá, pagine scelte Una vita pagine scelte , La Coscienza di Zeno.
PRIMO LEVI: Se questo è un uomo, pagine scelte.
BEPPE FENOGLIO: Il partigiano Gionny, pagine scelte.
RENATA VIGANÒ: L'Agnese va a morire, pagine scelte.

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

1 Progetto di una coppia di ruote dentate a denti dritti con relativo disegno esecutivo ed analisi dei tempi e/o dei costi di produzione

2 Progetto di una trasmissione a cinghie trapezoidali per un tritaverdure e tecniche di programmazione

3 Progetto di una biella veloce per motore a combustione interna a 4 tempi con analisi del sistema di produzione

4 Progetto di una coppia di ruote dentate a denti dritti per un sistema di rettifica e sviluppo dei necessari utensili

5 Progetto di una accoppiamento ruota dentata e vite senza fine per la movimentazione di un verricello ed analisi dei tempi

6 Progetto di una trasmissione a cinghia per macchina impastatrice per l'edilizia con disegno esecutivo e analisi dei tempi di produzione

7 Progetto di impianto per cancello automatico scorrevole e sua conformità alle norme di sicurezza e analisi dei costi di produzione

8 Progetto di un ingranaggio di trasmissione tra ruota dentata e cremagliera per la movimentazione di un montascale e tecniche di programmazione

9 Progetto di un gruppo di comando e di rinvio per trasportatore a nastro e processi produttivi e logistica

10 Sviluppo progettuale di un motoriduttore per la movimentazione di un rullo banco prova freni e cronotecnica

11 Progetto degli organi meccanici di trasmissione e sistema di produzione di una pala eolica

12 Progetto del gruppo frizione di un mulinello da pesca e sviluppo della produzione industriale

13 Progetto di un ingranaggio "ruota dentata cremagliera" per la movimentazione di un cancello scorrevole ed analisi dei tempi

14 Progettazione del sistema di movimentazione dell'estrusore di una stampante 3d

15 Progetto di uno spaccalegna a cremagliera e ottenimento del marchio CE ed analisi dei tempi

16 Progettazione di una coppia di ruote di frizione e calcolo dei cuscinetti e relativo disegno esecutivo

17 Progetto di una trasmissione a cinghie trapezoidali tra motore elettrico e giunto per il movimento automatico di un oscurante avvolgibile con processi produttivi e logistica

18 Progetto di una trasmissione per nastro trasportatore composto da cinghie trapezoidali e ruote dentate con analisi dei costi e tempi di produzione

19 Progetto di un organismo di movimentazione di una pergotenda composto da due accoppiamenti ruota dentata e cremagliera e analisi tempi di lavorazione degli ingranaggi con PERT

20 Progetto di una gru a torre per cantiere e analisi dei tempi di produzione

21 Dimensionamento di un prototipo dimostrativo del meccanismo di trasmissione del moto tra ruote dentate, giunto ed albero per un laboratorio scolastico e analisi dei tempi di realizzazione

PRIVATISTA

22 Progetto di una trasmissione tramite giunto a dischi e una coppia di ruote dentate con relativo disegno esecutivo

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 120 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 del settore Meccanico, approfondendo sul campo conoscenze acquisite nel percorso di studi. Inoltre nello stesso a.s. hanno svolto un percorso formativo presso l'aeroporto militare di Galatina 10° R.M.V., acquisendo conoscenze in merito al processo di manutenzione dei veicoli.
- **al quarto anno** un 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** percorsi formativi mirati in modalità DAD con Enti ed Aziende del Settore Meccanico per un monte complessivo di quaranta (40) ore di formazione. Gli Enti che hanno erogato mirata formazione sono i Maestri del Lavoro e Anpal, e Mitsubishi Elettric. Su piattaforma dedicata Mitsubishi gli studenti hanno potuto partecipare al percorso "MENTOR ME" costituito da moduli formativi dedicati al settore di appartenenza. 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 Automazione per complessive ventuno 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

Progetti di ampliamento dell'offerta formativa:
- *Patentino della Robotica COMAU (40 ore – interrotto a causa della sospensione delle attività per l'emergenza sanitaria);*
- *Corso di preparazione per il conseguimento della certificazione ECDL-CAD 2D (36 ore – interrotto a causa della sospensione delle attività per l'emergenza sanitaria);*
- *Olimpiadi di Matematica;*
- *Il treno della memoria (n.3 alunni);*

Attività di orientamento (oltre quelle svolte col tutor ANPAL):
- *Salone dello Studente – fiera del Levante di Bari, 11/12/2019;*
- *Incontro con la Guardia di Finanza: il s.ten. Raffaele Bianco della Guardia di Finanza di Maglie ha illustrato il bando per il concorso per sottufficiali (14/12/2019);*
- *Incontro con l'Aeronautica Militare: i rappresentanti dell'Aeronautica dell'aeroporto militare di Galatina hanno presentato le modalità di partecipazione al prossimo concorso per accedere in aviazione e le opportunità che essa offre ai giovani diplomati.*

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

I livelli di partenza relativi al quinto anno si presentavano, ad avvio anno scolastico, sufficienti per la maggior parte degli alunni e buoni o ottimi solo per un ristretto gruppo. L'azione didattica si è svolta in conformità alla specificità dell'istituto per cui, accanto ad un'attività di tipo umanistico, si è dato spazio ad una di tipo tecnico-pratico con l'utilizzo dei laboratori di cui l'istituto dispone. Buona parte della classe si è poi impegnata in progetti complementari di ampliamento dell'offerta formativa previsti dal PTOF e già richiamati al precedente paragrafo 3.7.
Con riferimento al profilo dello studente in uscita, sia nell'ambito dell'area di indirizzo generale che nelle specificità degli indirizzi, 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 ultimo 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 in 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.
Nonostante ciò, attualmente, ossia al termine del percorso formativo, in alcuni studenti, e particolarmente in talune discipline, appaiono permanere delle incertezze relativamente alla rielaborazione dei contenuti nonché alle competenze applicative ed operative. Va segnalato in particolare per pochi casi il non completo raggiungimento degli obiettivi nelle conoscenze dei contenuti, dei linguaggi e delle competenze di analisi e applicazione relativamente ai saperi tecnico-scientifici.
I programmi, pur rallentati per la riorganizzazione della didattica a distanza, non hanno subito limitazioni evidenti rispetto ai piani di lavoro preventivati; i riallineamenti eseguiti, infatti, in linea generale, non hanno riguardato gli argomenti da trattare, bensì il livello di approfondimento. Ciò al fine di garantire i contenuti minimi necessari ad affrontare l'esame di stato. Per le previste attività laboratoriali delle discipline d'indirizzo, per sopperire all'impossibilità di usufruire dei laboratori

scolastici, si è fatto ricorso, nei limiti delle disponibilità di strumenti idonei, all'utilizzo di software di simulazione.

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

Materia	**Docente**
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA EDUCAZIONE CIVICA	Prof.ssa Carlino Maria Gabriella
LINGUA INGLESE (INGLESE)	Prof.ssa Manzi Monia
MATEMATICA	Prof. Campa Angelo
MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA	Prof. Bruno Vito Antonio
MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA DIS. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE IND. TECN. MECCANICA DI PROCESSO E PRODOTTO	Prof. Licchetta Pasquale *(compresente)*
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Prof. Blasi Massimo Francesco *(compresente)*
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Prof. Del Sole Antonio Oronzo
DIS. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE IND.	Prof. Liaci Luigi
TECN. MECCANICA DI PROCESSO E PRODOTTO	Prof. De Vito Pierangelo
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Prof.ssa Ventura Patrizia
RELIGIONE	Prof.ssa Siciliani Anna Simona

Maglie, 11 maggio 2021

Il Docente coordinatore di classe
Prof. Vito Antonio Bruno

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Maria Maggio

Firmato digitalmente da Maria Maggio