ISTITUTO SUPERIORE ENRICO MATTEI - C.F. 92000250750 C.M. LEIS038005 - aoo_leis038005 - I. I. S. S. E. MATTEI
Prot. 0004038/E del 15/05/2019 12:53:27 IV.5 - Progetti e materiali didattici

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 – Telecomunicazioni – 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)

per la Quinta H

dell'Istituto tecnico – settore tecnologico

indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia

articolazione: Meccanica e Meccatronica / Energia

---

anno scolastico 2018-19

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. Nuclei tematici fondamentali
   3.4. Contenuti disciplinari
   3.5. Percorso CLIL
   3.6. Percorsi per l'acquisizione delle competenze trasversali e per l'orientamento
   3.7. 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. Simulazioni prove d'esame
   6.1. Prima prova
   6.2. Seconda prova
   6.3. Colloquio

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.

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 è costituita da 22 studenti, tutti maschi e provenienti dalla classe 4H del precedente anno scolastico. E' una classe articolata pur nell'ambito dello stesso indirizzo: 12 alunni appartengono all'articolazione *Meccanica e meccatronica* e 10 all'articolazione *Energia*.

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	2016-17	28	16	9	6
Quarta	2017-18	24	18	4	2

2.2. Turn over docenti

Disciplina	*Docente*	*Continuità*		
		III	*IV*	*V*
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Paola Enrica Palmieri			X
STORIA	Paola Enrica Palmieri			X
LINGUA INGLESE	Oreste Fazzi	X	X	X
MATEMATICA	Luciano Passanisi	X	X	X
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Patrizia Ventura			X
RELIGIONE CATTOLICA	De Filippis Cesare			X
Art. Meccanica e meccatronica				
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Sponziello Lorenzo	X	X	X
LABORATORIO MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Licchetta Pasquale			X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Antonio Oronzo Del Sole	X		X
LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE	Massimo Francesco Blasi	X		X
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	De Vito Pierangelo			X
LAB. TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PROD.	Licchetta Pasquale			X
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Liaci Luigi	X	X	X
LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZ. INDUSTRIALE	Rizzo Antonio	X	X	X
Art. Energia				
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Massimo Nuzzo		X	X
LABORATORIO MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Michele Stefanelli			X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Antonio Oronzo Del Sole			X
LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE	Massimo Francesco Blasi	X		X
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Manzo Umberto		X	X
LAB. TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	Michele Stefanelli			X
IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE	Bruno Vito Antonio		X	X
LAB. DI IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE	Massimo Francesco Blasi		X	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 (1)	4 (2)	4 (2)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3 (1)	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)*
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)	*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 e si è incoraggiato un uso mirato delle tecnologie. Gli studenti, inoltre, hanno avuto modo di utilizzare i laboratori di *Sistemi e Automazione*, *Disegno CAD*, *Tecnologie e Lavorazioni Meccaniche*, *Macchine ed Energia* per attività specifiche.

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.

3.3. Nuclei tematici fondamentali

- **Questione ambientale: Inquinamento e rifiuti**

Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900
Danni causati all'ambiente dall'esplosione della bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki
La questione ecologica
Il global warming
Energie alternative; Sviluppo sostenibile
Produzione di energia da biomasse : impianti a vapore

- **Questione ambientale: Mobilità alternativa**

Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900
Danni causati all'ambiente dall'esplosione della bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki
La questione ecologica
Il global warming
Motori e generatori elettrici
Inquinamento da mobilità; motori a combustione interna

- **Questione ambientale: Energie rinnovabili**

Rapporto uomo-natura nella letteratura italiana 800/900
Danni causati all'ambiente dall'esplosione della bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki
La questione ecologica
Il global warming
Impianti geotermici, Solare termico e fotovoltaico, Impianti eolici
Generatori elettrici, alternatori

Pale eoliche: alberi, moltiplicatore di giri, ingranaggi

- **La 4a rivoluzione industriale: Automazione e robotica**

Le avanguardie del primo Novecento, il Futurismo
La seconda rivoluzione industriale
La quarta rivoluzione industriale
Sistemi di regolazione e controllo, PLC, Sensori e trasduttori
Robot industriali
Lavorazioni alle macchine utensili a controllo numerico
Automation and robotics

- **La 4a rivoluzione industriale: Produzione industriale**

Le avanguardie del primo Novecento, il Futurismo
La seconda rivoluzione industriale
La quarta rivoluzione industriale
PLC, Robot industriali
Controlli non distruttivi: ultrasuoni, liquidi penetranti, magnetoscopia; Corrosione e protezione dei metalli; La qualità e il controllo statistico del processo
Lavorazioni non convenzionali
Automazione e Autonomazione

- **Lo sviluppo energetico: Produzione dell'energia**

La fiducia nel progresso, il positivismo
La Belle époque (1900-1914)
Ripercussioni ambientali dei processi energetici (inquinamento)
Alternatori, Trasformatori
Dalle prime organizzazioni industriali alla Lean Production
Impianti di produzione di energia elettrica: Generatori di vapore, turbine, condensatori

- **Lo sviluppo energetico: Impianti utilizzatori**

La fiducia nel progresso, il positivismo
La Belle époque (1900-1914)
Trasformatori
Macchine termiche operatrici: ventilatori, soffianti e compressori

- **Lo sviluppo energetico: Efficientamento energetico**

Impianti di riscaldamento e condizionamento
Dispersioni termiche
Trasduttori di Temperatura

- **Motori e trasmissione di potenza**

La macchina e l'alienazione dell'uomo nel pensiero di Svevo
L'uso di nuove tecnologie
Motori a combustione interna
Cicli termodinamici, motori Diesel, a carburazione, Wankel; 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

- **Lavoro e sviluppo economico: Organizzazione aziendale**

Catena di montaggio: Ford e Taylor
Tipi di produzione e processi: in serie, in lotti, continua, ecc.

- **Lavoro e sviluppo economico: Sicurezza sul lavoro**

La valutazione dei rischi nelle macchine e attrezzature

La sicurezza nei luoghi di lavoro

- **Lavoro e sviluppo economico: Tecnologia e occupazione**

PLC, Robot industriali
La produzione snella (Lean Production)
Il lavoro inteso sia come fonte di ricchezza e di successo personale (Verga, Mastro Don Gesualdo) sia come forma di sfruttamento (Rosso malpelo)
Le riforme sociali nell'età giolittiana
Art. 4 della Costituzione
Automation and robotics

- **L'uomo e la guerra**

L'Ermetismo; Ungaretti
La prima guerra mondiale
Motori a combustione interna
Trasmissione del moto

3.4. Contenuti disciplinari

Tra parentesi i contenuti da svolgere dopo il 15 Maggio, fino al termine delle lezioni.

Italiano

Il Positivismo, Il Naturalismo francese, Il Verismo in Italia, Giovanni Verga. La Scapigliatura, Cenni sul Simbolismo francese, Il Decadentismo, Gabriele D'Annunzio, la grande poesia di Alcyone. Giovanni Pascoli. L'età dell'irrazionalismo, le novità scientifiche, Freud e la scoperta dell'inconscio, società di massa e alienazione, avanguardie e nuovo romanzo, la figura dell'intellettuale. Il Futurismo. Il Crepuscolarismo. Luigi Pirandello, la poetica de L'umorismo. Italo Svevo. (L'Ermetismo, la figura dell'intellettuale nel primo Novecento, Giuseppe Ungaretti, Quasimodo e l'Ermetismo, Umberto Saba, Eugenio Montale. Lettura e parafrasi di frammenti del Paradiso).

Storia

L'Unità d'Italia e Germania, La Seconda rivoluzione industriale, L'Italia umbertina, La belle époque e la Grande guerra, L'età giolittiana, Venti di guerra, La prima guerra mondiale, La conferenza di Parigi, La Rivoluzione russa e il totalitarismo di Stalin, Il fascismo, La crisi del '29, Il nazismo, Preparativi di guerra. (La Seconda guerra mondiale, La "guerra parallela dell'Italia e la Resistenza", La guerra fredda, Il secondo dopoguerra in Italia: la costituzione della Repubblica italiana).

Cittadinanza e Costituzione

La democrazia: le diverse forme, la divisione dei poteri, la sovranità popolare. La Costituzione italiana: lo Statuto albertino, il fascismo sovverte le istituzioni liberali, la Repubblica e i lavori dell'Assemblea costituente, i caratteri della Costituzione repubblicana. L'Italia, repubblica democratica: art. 1, 2, 3 della Costituzione. L'Onu e la Dichiarazione universale dei diritti umani. La questione ecologica. La quarta rivoluzione industriale. Il volto umano dell'economia (Religione). La scienza come progresso in dialogo con la fede (Religione). Il global warming (Inglese). La Brexit (Inglese). Gli organi dell'Unione europea (Inglese)

Inglese

Automation and robotics. BREXIT chaos; BREXIT essential vocabulary. The British system of government; British political parties. The main European Institution; European treaties at a glance. (Global worming: causes and consequences).

Matematica

Teoremi sulle funzioni derivabili; Integrali indefiniti, definiti, impropri. Valor medio di una funzione. Calcolo del volume del solido di rotazione. Equazioni differenziali del I ordine: immediate, a variabili separabili, lineari. Equazioni differenziali del II ordine omogenee. (Equazioni differenziali del II ordine complete).

Scienze motorie e sportive

Gli sport di squadra: Regolamento tecnico e fondamentali; Le dipendenze: Tabagismo, Alcolismo, Ludopatia; Uso di sostanze stupefacenti. La prevenzione: Le donazioni; Fairplay (rispetto delle regole nell'ambito sportivo). PRATICA: Rielaborazioni degli schemi motori di base, Potenziamento fisiologico, Consolidamento del carattere, Sviluppo dello spirito di collaborazione della socialità e del senso civico attraverso la pratica delle attività sportive. Conoscenza dei fondamentali di alcuni giochi sportivi (I danni dell'inquinamento sulle prestazioni sportive, fondamentali di atletica su pista).

Religione

Il mistero di Dio. Fede e scienza. Gli ispiratori dell'ateismo contemporaneo. Prospetto globale delle grandi religioni- cenni. (L'immagine della Chiesa data dal Concilio Vaticano II).

Articolazione: Meccanica e meccatronica

Meccanica, macchine ed energia

Trasmissione con ruote di frizione, ruote dentate a denti diritti ed elicoidali, con cinghie piatte e trapezoidali, con funi e catene. Rotismi ordinari ed epicicloidali. Manovellismo di spinta rotativa. Manovella d'estremità. Perni d'estremità ed intermedi. Bronzine e cuscinetti. Il volano. Giunti, innesti e frizioni. (Il vapor d'acqua e gli impianti a vapore. Cicli termodinamici. Motori endotermici).

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. CLIL: Industrial robots)

Disegno, progettazione e organizzazione industriale

Progettazione di organi meccanici, Tecnologie applicate alla produzione, Attrezzature di fabbricazione, di montaggio e stampi, Pianificazione della produzione, Processi produttivi e logistica, Tecniche di programmazione reticolare e lineare. (La produzione snella).

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

Lavorazioni non tradizionali:ultrasuoni, elettroerosione, laser, plasma, getto d'acqua, lavorazioni elettrochimiche, ricarica e rivestimenti superficiali. Prove non distruttive: liquidi penetranti, magnetoscopia, correnti indotte, ultrasuoni, raggi X e γ. Macchine a CNC e sistemi di programmazione, Controllo statistico della qualità. (Controllo statistico della qualità, La corrosione, Sicurezza nei luoghi di lavoro).

Articolazione: Energia

Meccanica, macchine ed energia

Leggi Fondamentali della Termodinamica, diagramma p-v, diagramma di Mollier, cicli termodinamici: Otto, Diesel, Brayton, i combustibili. L'Impianto a Vapore, Macchine motrici endotermiche: a scoppio 2T e 4T , Diesel 4T. Macchine motrici esotermiche, macchine termiche operatrici: Ventilatori, Soffianti, compressori. Trasmissione del Moto: Ruote dentate, Cinghie, Meccanismo biella-manovella. Il volano.

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 di prossimità: magnetici, induttivi, capacitivi, ottici, ad ultrasuoni. Trasduttori: Potenziometro, Encoder incrementale e assoluto, Estensimetro, Trasduttori di temperatura.
Macchine elettriche: Trasformatori, Alternatori, Motori passo-passo, Motori a corrente continua.
Il sistema elettrico nazionale: produzione e distribuzione dell'energia. (Motori asincroni trifase. CLIL: Industrial robots).

Impianti energetici, disegno e progettazione

Progettazione Assistita dall'Elaboratore (CAD), Impianti Antincendio, Impianti Frigoriferi, Impianti di Climatizzazione: condizionamento degli ambienti, trattamento distribuzione e diffusione dell'aria. (Rilievo termografico sugli impianti e sugli edifici, Risorse Energetiche Rinnovabili).

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

Corrosione e lotta alla corrosione, prove non distruttive: liquidi penetranti, magnetoscopia, ultrasuoni, lavorazione alle macchine a CNC , qualità e controllo della qualità. (completamento dopo il 15/5).

3.5. 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.*

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

Nel corso del quinto anno gli studenti hanno completato il monte ore di alternanza scuola-lavoro previsto per il triennio.

Le attività 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 guidate e gli stage in azienda, per un totale di quattrocento ore.

In particolare, gli studenti hanno svolto i tirocini presso piccole officine meccaniche o imprese artigiane di impiantistica termotecnica presenti sul territorio, comunque in coerenza con l'indirizzo di studio di appartenenza.

3.7. Esperienze rilevanti

Progetti di ampliamento dell'offerta formativa:

- *Efficientamento Energetico e fonti rinnovabili (40 ore);*
- *Educazione finanziaria (10 ore).*

Olimpiadi di Matematica (n.2 alunni)
Il treno della memoria
Orientamento NABA Nuova Accademia di Belle Arti
Orientamento Politecnico Milano

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.

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: osservanza delle regole; disponibilità alla collaborazione al lavoro comune e partecipazione costante al dialogo educativo-didattico; impegno regolare nello studio;

Sei: conoscenza delle regole, ma rispetto non continuo; 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;

Cinque: grave inosservanza delle regole e indifferenza ai richiami (tali da richiedere la comminazione di sanzioni disciplinari); 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.

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, espresso con un numero intero (fino a un massimo di 40 punti) nell'ambito delle bande di oscillazione per il quinto anno e della tabella di conversione per i crediti attribuiti al terzo e al quarto anno, tiene in considerazione, oltre alla media dei voti,

A. l'assiduità della frequenza scolastica (massimo 15% di assenze),

B. l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo,
C. l'interesse e la partecipazione alle attività complementari ed integrative,
D. interesse e profitto nell'insegnamento della religione cattolica o eventuali attività alternative,
E. ed eventuali attività didattico-culturali svolte all'esterno e coerenti con il percorso di studi, quali attività extra-curricolari organizzate dalla scuola; tornei sportivi d'istituto ed eventuale partecipazione ai Campionati Studenteschi; competizioni a carattere nazionale (Olimpiadi, Concorsi etc.); stage aziendali; certificazioni informatiche; certificazioni linguistiche (per l'inglese è richiesto almeno il livello B1).

Bande di oscillazione per l'attribuzione del credito al quinto anno

MEDIA DEI VOTI	BANDA DI OSCILLAZIONE
minore di 6	7-8
pari a 6	9-10
maggiore di 6 e minore o uguale a 7	10-11
maggiore di 7 e minore o uguale a 8	11-12
maggiore di 8 e minore o uguale a 9	13-14
maggiore di 9 e minore o uguale a 10	14-15

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.

Tabella di conversione

SOMMA CREDITI CONSEGUITI PER IL III E IL IV ANNO	NUOVO CREDITO ATTRIBUITO PER IL III E IL IV ANNO
6	15
7	16
8	17
9	18
10	19
11	20
12	21
13	22
14	23

15	24
16	25

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 un progetto complementare di ampliamento dell'offerta formativa previsto dal PTOF riguardante l'efficientamento energetico dell'edificio scolastico per 40 ore pomeridiane.

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 diversi 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.

Nella valutazione finale si terrà conto degli obiettivi conseguiti, nonché dell'interesse, della partecipazione e del progresso individuale compiuto in relazione alla situazione di partenza.

I programmi, pur rallentati per gli impegni degli alunni, per le varie assenze e per le attività integrative alla formazione curricolare, 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.

6. Simulazioni prove d'esame

Nel corso dell'anno gli studenti hanno svolto le due simulazioni ministeriali della prova scritta di italiano e della seconda prova e si svolgerà entro il mese di maggio una simulazione del colloquio.

6.1. Prima prova. Descrittori e griglie per la valutazione

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)

INDICATORE 1 (max 20 pt)

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Il testo è ben costruito e denota un'accurata pianificazione con la scelta di argomenti pertinenti organizzati in modo funzionale ed efficace. Vi è equilibrio fra le parti e continuità di idee.

Avanzato (8-9 pt)
Il testo è ben costruito e denota una buona pianificazione con la scelta di argomenti pertinenti organizzati in modo funzionale. Vi è equilibrio fra le parti e continuità di idee.

Sufficiente (6-7 pt)
Il testo è costruito in maniera abbastanza equilibrata fra le parti, con argomenti pertinenti.

Non sufficiente (<= 5pt)
Le diverse parti del testo appaiono giustapposte e non vi è continuità di idee.

Coesione e coerenza testuale (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Il testo è ben strutturato con coerenza tematica, semantica, stilistica e logica. L'uso puntuale ed accurato di forme sostituenti (pronomi, iperonimi e iponimi, sinonimi, ellissi) e segnali discorsivi (connettivi e demarcativi) conferisce coesione al testo rendendo chiari i legami fra le diverse parti.

Avanzato (8-9 pt)
Il testo è ben strutturato con coerenza tematica, semantica e logica. L'uso corretto di forme sostituenti (pronomi, iperonimi e iponimi, sinonimi, ellissi) e segnali discorsivi (connettivi e demarcativi) conferisce coesione al testo rendendo chiari i legami fra le diverse parti.

Sufficiente (6-7 pt)
Il testo risulta nell'insieme abbastanza coerente, con uso adeguato di connettivi ed elementi coesivi.

Non sufficiente (<= 5pt)
Il testo risulta poco coerente e i legami fra le diverse parti non appaiono chiari. Incerto è l'uso dei connettivi e degli elementi coesivi.

INDICATORE 2 (max 20 pt)

Ricchezza e padronanza lessicale (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Il lessico è ampio e forbito ed è usato con piena padronanza. Appropriato anche l'impiego di termini specifici.

Avanzato (8-9 pt)
Il lessico è ampio ed è usato con padronanza. Appropriato anche l'impiego di termini specifici.

Sufficiente (6-7 pt)
Il lessico è piuttosto limitato e presenta qualche incertezza.

Non sufficiente (<= 5pt)
Il lessico è povero e ristretto e sono presenti vari usi impropri.

Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Il testo non presenta nessun errore ortografico né morfosintattico e la punteggiatura è usata in maniera corretta ed efficace.

Avanzato (8-9 pt)
Il testo è quasi completamente corretto a livello ortografico e morfosintattico e la punteggiatura è usata in maniera quasi sempre corretta.

Sufficiente (6-7 pt)
Il testo presenta qualche incertezza a livello ortografico e morfosintattico, con usi impropri dei segni interpuntivi.

Non sufficiente (<= 5pt)
Il testo presenta, oltre a errori ortografici, costrutti sintattici scorretti e usi impropri della punteggiatura che ne compromettono la comprensibilità in vari tratti.

INDICATORE 3 (max 20 pt)

Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
La pertinenza e l'accuratezza dei riferimenti culturali denotano conoscenze ampie e precise.

Avanzato (8-9 pt)
I riferimenti culturali sono pertinenti e denotano conoscenze ampie e precise.

Sufficiente (6-7 pt)
I riferimenti culturali presenti nel testo denotano conoscenze sufficienti.

Non sufficiente (<= 5pt)
Le conoscenze appaiono lacunose e i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi.

Espressione di giudizi critici e valutazioni personali (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Lo studente esprime con chiarezza giudizi critici appropriati e valutazioni personali pertinenti, che risultano ben inseriti nel testo e coerenti con gli argomenti trattati.

Avanzato (8-9 pt)
Lo studente esprime con chiarezza giudizi critici e valutazioni personali, che risultano coerenti con gli argomenti trattati.

Sufficiente (6-7 pt)
Lo studente esprime qualche valutazione personale.

Non sufficiente (<= 5pt)
Lo studente esprime con incertezza qualche valutazione personale.

Indicatori specifici tipologia A (MAX 40 pt)

Rispetto dei vincoli dati dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione) (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Lo studente rispetta scrupolosamente e con precisione i vincoli dati dalla consegna.

Avanzato (8-9 pt)
Lo studente rispetta con cura i vincoli dati dalla consegna.

Sufficiente (6-7 pt)
Lo studente rispetta i vincoli dati dalla consegna, seppure con qualche imprecisione.

Non sufficiente (<= 5pt)
Lo studente non rispetta i vincoli dati dalla consegna.

Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Lo scritto denota la piena comprensione del significato globale del testo e la precisa individuazione dei concetti chiave e degli snodi stilistici.

Avanzato (8-9 pt)
Lo scritto denota la comprensione del significato globale del testo e l'individuazione dei concetti chiave e degli snodi stilistici.

Sufficiente (6-7 pt)
Lo scritto denota la comprensione del significato globale del testo e l'individuazione di alcuni concetti.

Non sufficiente (<= 5pt)
Lo scritto denota una comprensione stentata del testo.

Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
L'analisi delle peculiarità stilistiche del testo è precisa, completa e puntuale, con attenzione per tutti gli aspetti lessicali e sintattici rilevanti.

Avanzato (8-9 pt)
L'analisi delle peculiarità stilistiche del testo è completa, con attenzione per gli aspetti lessicali e sintattici più rilevanti.

Sufficiente (6-7 pt)
L'analisi delle peculiarità stilistiche del testo è sommaria, con attenzione solo per qualche aspetto lessicale e sintattico rilevante.

Non sufficiente (<= 5pt)
L'analisi degli aspetti stilistici, lessicali e sintattici del testo è stentata.

Interpretazione corretta e articolata del testo (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Tenendo conto dei temi indicati nella consegna, l'interpretazione del testo è sviluppata in maniera ampia e articolata, con precisi riferimenti storici e letterari, con solide motivazioni e con originalità.

Avanzato (8-9 pt)
Tenendo conto dei temi indicati nella consegna, l'interpretazione del testo è sviluppata in maniera articolata e ben motivata, con adeguati riferimenti storici e letterari.

Sufficiente (6-7 pt)
L'interpretazione del testo risulta complessivamente corretta, ma non approfondita.

Non sufficiente (<= 5pt)
L'interpretazione del testo risulta sommaria e priva di riferimenti letterari.

Indicatori specifici tipologia B (MAX 40 pt)

Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto (max 20 pt)

Eccellente (20 pt)
Lo studente utilizza con sicurezza e padronanza le strategie di sintesi, dimostrando piena comprensione del testo. Individua con acume la tesi principale e riconosce gli argomenti addotti a sostegno della tesi e quelli contrari, coglie e illustra accuratamente la funzione dei connettivi e dei demarcativi e riconosce e spiega con chiarezza e pertinenza il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.

Avanzato (16-19 pt)
Lo studente utilizza con sicurezza le strategie di sintesi, dimostrando piena comprensione del testo. Individua la tesi principale e riconosce gli argomenti addotti a sostegno della tesi e quelli contrari, coglie e illustra la funzione dei connettivi e dei demarcativi e riconosce il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.

Sufficiente (12-15 pt)
Lo studente utilizza con qualche incertezza le strategie di sintesi, dimostrando tuttavia di aver compreso il testo. Individua la tesi principale e riconosce alcuni degli argomenti addotti a sostegno della tesi. Coglie parzialmente la funzione dei connettivi e dei demarcativi e il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.

Non sufficiente (<= 11 pt)
Lo studente dimostra una stentata comprensione del testo, con difficoltà nell'individuazione della tesi principale e degli argomenti addotti a sostegno della tesi. Non riesce a cogliere la funzione dei connettivi e dei demarcativi e il valore assunto dalle citazioni nell'argomentazione.

Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti

(max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Il testo denota la piena padronanza dei vari tipi di argomentazione. Le argomentazioni sono sviluppate con rigore e chiarezza, adducendo argomenti, dati e regole pertinenti rispetto alla tesi sostenuta ed efficaci sul piano comunicativo.

Gli schemi di ragionamento adottati sono sempre corretti. L'uso accurato e puntuale dei connettivi conferisce coerenza logica al testo.

Avanzato (8-9 pt)
Il testo denota la padronanza di vari tipi di argomentazione. Le argomentazioni sono sviluppate con chiarezza, adducendo argomenti, dati e regole pertinenti rispetto alla tesi sostenuta e adottando schemi di ragionamento corretti. L'uso appropriato dei connettivi conferisce coerenza logica al testo.

Sufficiente (6-7 pt)
Le argomentazioni sono sviluppate adducendo argomenti, dati e regole abbastanza pertinenti rispetto alla tesi sostenuta. L'uso dei connettivi presenta qualche incertezza.

Non sufficiente (<= 5pt)
Le argomentazioni sono sviluppate in maniera approssimativa e confusa, con incertezze nell'uso dei connettivi.

Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione, ampi e variegati, sono pienamente congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.

Avanzato (8-9 pt)
I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.

Sufficiente (6-7 pt)
I pochi riferimenti culturali addotti a sostegno dell'argomentazione sono abbastanza congruenti.

Non sufficiente (<= 5pt)
I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione appaiono carenti e approssimativi.

Indicatori specifici tipologia C (MAX 40 pt)

Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione (max 20 pt)

Eccellente (20 pt)
Tutti gli argomenti trattati nel testo rispondono pienamente alle tematiche delineate nella traccia.

Il titolo e la suddivisione in paragrafi conferiscono coerenza al testo evidenziandone con chiarezza la struttura e la progressione tematica. / La suddivisione in capoversi evidenzia con chiarezza la struttura e la progressione tematica del testo.

Avanzato (16-19 pt)
Gli argomenti trattati nel testo rispondono alle tematiche delineate nella traccia. Il titolo e la suddivisione in paragrafi conferiscono coerenza al testo evidenziandone la struttura e la progressione tematica. / La suddivisione in capoversi evidenzia la struttura e la progressione tematica del testo.

Sufficiente (12-15 pt)
Gli argomenti trattati nel testo sono abbastanza pertinenti rispetto alla traccia. Il titolo e la suddivisione in paragrafi sono accettabili. / La suddivisione in capoversi è accettabile.

Non sufficiente (<= 11 pt)
Gli argomenti trattati nel testo sono poco legati alle tematiche delineate nella traccia. Il titolo e la paragrafazione appaiono poco coerenti. / La suddivisione in capoversi è casuale.

Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)
Lo sviluppo dell'esposizione è ben strutturato e la progressione tematica risulta chiara e coerente.

Avanzato (8-9 pt)
L'esposizione si sviluppa in maniera ordinata e la progressione tematica risulta chiara.

Sufficiente (6-7 pt)
L'esposizione si sviluppa in maniera abbastanza ordinata.

Non sufficiente (<= 5pt)
L'esposizione è disordinata e a tratti incoerente.

Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10 pt)

Eccellente (10 pt)

I riferimenti culturali, che denotano conoscenze solide, ampie e precise, sono pienamente congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.

Avanzato (8-9 pt)

I riferimenti culturali, che denotano conoscenze solide, sono congruenti e sono impiegati con correttezza ed efficacia.

Sufficiente (6-7 pt)

I riferimenti culturali, che denotano conoscenze sufficienti, sono abbastanza pertinenti.

Non sufficiente (<= 5pt)

Le conoscenze appaiono lacunose e i riferimenti culturali sono approssimativi e confusi.

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)

Indicatore	Descrittori (livelli)	Punteggio descr.	Punteggio max ind.	Punteggio attribuito
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Coesione e coerenza testuale			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Ricchezza e padronanza lessicale			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
		Totale indicatori generali	MAX 60	

Indicatori specifici tipologia A (MAX 40 pt)

Indicatore	Descrittori (livelli)	Punteggio descr.	Punteggio max ind.	Punteggio attribuito
Rispetto dei vincoli dati dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Interpretazione corretta e articolata del testo			10	

	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
		Totale indicatori specifici	MAX 40	

Punteggio totale = _____ /100 in ventesimi = _____

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)

Indicatore	Descrittori (livelli)	Punteggio descr.	Punteggio max ind.	Punteggio attribuito
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Coesione e coerenza testuale			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Ricchezza e padronanza lessicale			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
		Totale indicatori generali	MAX 60	

Indicatori specifici tipologia B (MAX 40 pt)

Indicatore	Descrittori (livelli)	Punteggio descr.	Punteggio max ind.	Punteggio attribuito
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto			20	
	Eccellente	20		
	Avanzato	16-19		
	Sufficiente	12-15		
	Non sufficiente	< = 11		
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		

Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
		Totale indicatori specifici	MAX 40	

Punteggio totale = _____ /100 in ventesimi = _____

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)

Indicatore	Descrittori (livelli)	Punteggio descr.	Punteggio max ind.	Punteggio attribuito
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Coesione e coerenza testuale			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Ricchezza e padronanza lessicale			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
		Totale indicatori generali	MAX 60	

Indicatori specifici tipologia C (MAX 40 pt)

Indicatore	Descrittori (livelli)	Punteggio descr.	Punteggio max ind.	Punteggio attribuito
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione			20	
	Eccellente	20		
	Avanzato	16-19		
	Sufficiente	12-15		
	Non sufficiente	< = 11		
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali			10	
	Eccellente	10		
	Avanzato	8-9		
	Sufficiente	6-7		
	Non sufficiente	< = 5		
		Totale indicatori specifici	MAX 40	

Punteggio totale = _____ /100 **in ventesimi = _____**

6.2. Seconda prova. Descrittori e griglie per la valutazione

Meccanica e meccatronica - Energia

Indicatore	Descrittore	
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	Eccellente	conoscenza approfondita e dettagliata degli argomenti
	avanzato	buona conoscenza degli argomenti
	sufficiente	conosce gli argomenti trattati ma li sviluppa parzialmente
	non sufficiente	conoscenza frammentaria o incompleta degli argomenti trattati

Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Eccellente	elabora in modo autonomo le richieste della prova e le sviluppa secondo tecniche personalizzate e/o alternative
	avanzato	elabora correttamente le richieste della prova e le sviluppa completamente
	sufficiente	non possiede completa padronanza degli argomenti trattati e sviluppa parzialmente la prova assegnata
	non sufficiente	non riesce a comprendere il problema proposto, non utilizza metodologia appropriata per la soluzione dei quesiti proposti

Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Eccellente	sviluppa i calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera coerente, corretta e completa secondo uno schema ordinato e di immediata comprensione
	avanzato	sviluppa i calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera corretta e completa secondo schemi non ben organizzati
	sufficiente	elabora e sviluppa calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici in maniera parziale, errori di calcolo per insufficiente attenzione
	non sufficiente	confonde e non riesce a sviluppare calcoli/diagrammi e/o elaborati grafici per la soluzione dei quesiti proposti

Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	Eccellente	argomenta, collega e sintetizza accuratamente, con linguaggio tecnico e secondo normativa, le informazioni necessarie allo svolgimento dei quesiti proposti
	avanzato	argomenta e collega quanto necessario per la soluzione dei quesiti proposti anche se non sempre in maniera appropriata e con linguaggio specifico corretto
	sufficiente	argomenta e collega parzialmente le informazioni necessarie alla soluzione dei quesiti usando imprecisioni e/o temini poco aprropriati
	non sufficiente	non sa collegare le informazioni necessarie alla soluzione dei quesiti e utilizza linguaggi impropri

Meccanica e meccatronica

disegno, progettazione e organizzazione industriale - meccanica, macchine ed energia

Indicatore	Punteggio max su 20	Descrittori (livelli)	Punteggi in centesimi		
			Pt descr.	Pt max ind.	Pt. attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	***4***			**20**	
		Eccellente	20		
		Avanzato	16-19		
		Sufficiente	12-15		
		Non sufficiente	<=11		
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	***6***			**30**	
		Eccellente	30		
		Avanzato	24-29		
		Sufficiente	18-23		
		Non sufficiente	<=17		
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	***6***			**30**	
		Eccellente	30		
		Avanzato	24-29		
		Sufficiente	18-23		
		Non sufficiente	<=17		
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	***4***			**20**	
		Eccellente	20		
		Avanzato	16-19		
		Sufficiente	12-15		
		Non sufficiente	<=11		
Totale	**20**		Totale	**100**	

Punteggio totale = _____ /100 **in ventesimi = _____**

Energia

impianti energetici, disegno e progettazione - meccanica, macchine ed energia

Indicatore	Punteggio max su 20	Descrittori (livelli)	Punteggi in centesimi		
			Pt descr.	Pt max ind.	Pt. attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	***4***			**20**	
		Eccellente	20		
		Avanzato	16-19		
		Sufficiente	12-15		
		Non sufficiente	<=11		
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	***6***			**30**	
		Eccellente	30		
		Avanzato	24-29		
		Sufficiente	18-23		
		Non sufficiente	<=17		
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	***6***			**30**	
		Eccellente	30		
		Avanzato	24-29		
		Sufficiente	18-23		
		Non sufficiente	<=17		
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	***4***			**20**	
		Eccellente	20		
		Avanzato	16-19		
		Sufficiente	12-15		
		Non sufficiente	<=11		
Totale	**20**		Totale	**100**	

Punteggio totale = _____ /100 **in ventesimi = _____**

6.3. Colloquio

Il colloquio ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale dello studente. A tal fine, la commissione propone al candidato di analizzare testi, documenti, esperienze, progetti e problemi (ogni il candidato estrae una busta da una terna) per verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline, nonché la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e metterle in relazione per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera.

I materiali inseriti nella busta estratta dal candidato costituiscono solo spunto di avvio del colloquio, che si sviluppa in una più ampia e distesa trattazione di carattere pluridisciplinare che possa esplicitare al meglio il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale dello studente, anche con riferimento alle attività svolte per Cittadinanza e Costituzione. Nel corso del colloquio il candidato illustra inoltre l'esperienza di alternanza scuola-lavoro, esplicitando natura e caratteristiche delle attività svolte, correlandole alle competenze specifiche e trasversali acquisite, e sviluppando una riflessione in un'ottica orientativa sulla significatività e sulla ricaduta di tali attività sulle opportunità di studio e/o di lavoro post-diploma. Una parte del colloquio è dedicata alla discussione degli elaborati scritti.

Esempi simulazione colloquio

Quadro per il clima e l'energia 2030

Il quadro per il clima e l'energia 2030 fissa tre obiettivi principali da conseguire entro l'anno indicato:

- una riduzione almeno del 40% delle **emissioni di gas a effetto serra**(rispetto ai livelli del 1990)
- una quota almeno del 27% di **energia rinnovabile**
- un miglioramento almeno del 27% dell'**efficienza energetica**

Il quadro è stato adottato dai leader dell'UE nell'ottobre 2014 e si basa sul pacchetto per il clima e l'energia 2020.

Inoltre, è coerente con la prospettiva a lungo termine delineata nella tabella di marcia per passare a un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050, nella tabella di marcia per l'energia 2050 e con il Libro bianco sui trasporti.

La classe operaia di fronte alla quarta rivoluzione industriale

La classe operaia così come la intendevamo nell'epoca dell'industrialismo, quella raccontata dal nostro cinema e dalla televisione nei primi decenni del dopoguerra, ormai non esiste più. A causa delle innovazioni tecnologiche il numero degli operai si è ridotto e le loro mansioni si sono notevolmente diversificate, rendendo difficile dare una rappresentazione complessiva dei diversi lavoratori – spiega Daniele Marini, autore del libro "Fuori classe. Dal movimento operaio ai lavoratori imprenditivi della Quarta rivoluzione industriale" (Il Mulino, 152 p., € 16,00)
Le nuove tecnologie stanno dando vita a profili professionali assolutamente inediti, scardinando le categorie tradizionali del mondo del lavoro.
È ormai difficile distinguere tra lavoro manuale e lavoro intellettuale, e questo comporta di conseguenza anche un superamento delle vecchie logiche di rappresentazione e di conflitto.

Mobilità Sostenibile

La **Mobilità Sostenibile** è un obiettivo per molti Paesi. Arrivare ad un trasporto, sia pubblico che privato, che rispetti l'ambiente e non produca **emissioni nocive** con l'utilizzo di combustibili inquinanti come il petrolio.
Molte Case Automobilistiche hanno già messo in produzione modelli che abbattono i consumi di carburante organico utilizzando motori ibridi, alimentati anche da un **propulsore elettrico**, ad **emissioni zero**, o che utilizzano **carburanti ecologici** come il **GPL** o il **metano**.
Alcune case stanno già producendo modelli completamente elettrici, ad emissioni zero. Anche le città e le amministrazioni, non solo locali, si stanno organizzando per creare una rete infrastrutturale ed organizzativa che porti a centrare l'obiettivo reale di una mobilità non inquinante, ad emissioni zero.

Griglia per la valutazione del colloquio

Indicatore	Punteggio max su 20	Livelli	Punteggi in centesimi		
			Pt descr.	Pt max ind.	Pt. attribuito
Competenze disciplinari: conoscenze, metodi e linguaggio specifico	***6***			**30**	
		Eccellente	30		
		Avanzato	24-29		
		Sufficiente	18-23		
		Non sufficiente	<=17		
Capacità di effettuare collegamenti interdisciplinari	***6***			**30**	
		Eccellente	30		
		Avanzato	24-29		
		Sufficiente	18-23		
		Non sufficiente	<=17		
Capacità di argomentare	***4***			**20**	
		Eccellente	20		
		Avanzato	16-19		
		Sufficiente	12-15		
		Non sufficiente	<=11		
Riflessione critica e personale	***4***			**20**	
		Eccellente	20		
		Avanzato	16-19		
		Sufficiente	12-15		
		Non sufficiente	<=11		
Totale	**20**		Totale	**100**	

Punteggio totale = _____ /100 **in ventesimi = _____**

Il Consiglio di Classe

Docente	Disciplina/e	Firma
Palmieri Paola Enrica	Lingua e letteratura italiana Storia	
Fazzi Oreste	Lingua inglese	
Passanisi Luciano	Matematica	
Ventura Patrizia	Scienze motorie e sportive	
De Filippis Cesare	Religione cattolica o attività alt.	
Art. Meccanica e meccatronica		
Sponziello Lorenzo	Meccanica, macchine ed energia	
Licchetta Pasquale	Lab. Meccanica, macchine ed energia + Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	
Liaci Luigi	Disegno, progettazione e organizzazione industriale	
Rizzo Antonio	Lab. Disegno, progettazione e organizzazione industriale	
Del Sole Antonio Oronzo	Sistemi e automazione (*Meccanica + Energia*)	
Blasi Massimo Francesco	Lab. Sistemi e automazione + Imp.ti energetici, disegno e progettazione	
De Vito Pierangelo	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	
Art. Energia		
Nuzzo Massimo	Meccanica, macchine ed energia	
Stefanelli Michele	Lab. Meccanica, macchine ed energia + Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	
Bruno Vito Antonio	Impianti energetici, disegno e progettazione	
Manzo Umberto	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	

Maglie, 15 maggio 2019

Il Docente coordinatore di classe

Prof. Antonio Oronzo Del Sole

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Maria Maggio