ISTITUTO SUPERIORE ENRICO MATTEI
C.F. 92000250750 C.M. LEIS038005
A911BCF - I. I. S. S. E. MATTEI
Prot. 0004958/E del 15/05/2021 12:05 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 I

dell'Istituto tecnico – settore tecnologico

indirizzo: Elettronica e Elettrotecnica
articolazione: Elettronica

indirizzo: Chimica, materiali e biotecnologie
articolazione: Chimica e materiali

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 **Elettronica ed elettrotecnica** integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei materiali, della progettazione, costruzione e collaudo, nei contesti produttivi di interesse, relativamente ai sistemi elettrici ed elettronici, agli impianti elettrici e ai sistemi di automazione. Nell'articolazione **Elettronica** si approfondisce la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Competenze in uscita
- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettronica.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

L'indirizzo **Chimica, materiali e biotecnologie** integra competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario e nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario. L'articolazione **Chimica e materiali** approfondisce le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici;

Competenze in uscita
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

2. Presentazione della classe

2.1. Composizione

La classe è costituita da 25 studenti, 6 ragazze e 19 ragazzi, tutti provenienti dalla classe quarta del precedente anno scolastico. Essa è costituita da 11 studenti dell'articolazione Elettronica e da 14 dell'articolazione Chimica e Materiali. Quasi tutti gli alunni risiedono a Maglie, sede dell'Istituto, o in paesi limitrofi e usano in prevalenza i mezzi pubblici per spostarsi dai paesi di origine. Provengono

per lo più da un ceto socio-culturale medio: i genitori sono lavoratori autonomi (commercianti, artigiani, liberi professionisti) o appartenenti al ceto impiegatizio. Il gruppo-classe si presenta unito e ben affiatato a livello di socializzazione, eterogeneo invece per conoscenze, competenze e capacità.

L'articolazione di *Elettronica* si può suddividere in due fasce di livello: alla prima appartiene un gruppo di alunni motivati, partecipi e attenti alle diverse attività didattiche. Essi evidenziano un soddisfacente senso di responsabilità nell'affrontare i compiti assegnati, impegno adeguato, studio autonomo e ben organizzato, interesse attivo al dialogo educativo. Alla seconda fascia appartiene un gruppo poco numeroso di allievi che evidenzia delle lacune non del tutto colmate. Il comportamento è vivace, ma sostanzialmente corretto e rispettoso delle fondamentali regole scolastiche.

Parimenti anche il gruppo dell'articolazione *Chimica e Materiali* si presenta unito e ben affiatato, ma piuttosto eterogeneo a livello di conoscenze, competenze e capacità. Anch'esso si può suddividere in due fasce di livello: alla prima appartiene un gruppo di studenti e studentesse fortemente motivati, partecipi e attenti alle diverse attività didattiche. Soddisfacente il loro senso di responsabilità nello svolgimento dei compiti assegnati, adeguato l'impegno, autonomo e ben organizzato lo studio, attivo l'interesse al dialogo educativo. Alla seconda fascia appartengono alcuni allievi che evidenziano delle lacune non del tutto colmate ed una certa superficialità sia sul piano delle responsabilità individuali che della rielaborazione dei contenuti.

Il comportamento è vivace, ma sostanzialmente corretto e rispettoso delle fondamentali regole scolastiche.

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	24	17	7	0
Quarta	2019-20	26	25	0	1

2.2. Turn over docenti

Articolazione Elettronica

Disciplina	*Docente*	*Continuità*		
		III	*IV*	*V*
Lingua e letteratura italiana	Brigante Maria Donata	no	no	sì
Storia	Brigante Maria Donata	no	no	sì
Lingua Inglese	Fazzi Oreste	sì	sì	sì
Matematica	Serra Maria Rosaria	no	no	sì
Scienze motorie e sportive	Sivo Gabriella	no	sì	sì
Religione	Varraso Antonio	sì	sì	sì
Elettronica ed elettrotecnica	Zullino Salvatore	sì	sì	sì
Elettronica e elettrotecnica (compresenza)	Giannuzzo Pasquale	sì	sì	sì
Sistemi automatici	Bianco Pantaleo	no	no	sì
Sistemi automatici (compresenza)	Amico Agostino	sì	sì	sì
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Poto Antonio	no	no	sì
TPSEE (compresenza)	Amico Agostino	sì	sì	sì

Articolazione Chimica e Materiali

Disciplina	*Docente*	*Continuità*		
		III	*IV*	*V*
Lingua e letteratura italiana	Brigante Maria Donata	no	no	sì
Storia	Brigante Maria Donata	no	no	sì
Lingua Inglese	Fazzi Oreste	sì	sì	sì
Matematica	Serra Maria Rosaria	no	no	sì
Scienze motorie e sportive	Sivo Gabriella	no	sì	sì
Religione	Varraso Antonio	sì	sì	sì
Chimica organica	Santoro Maria Lucia	no	no	sì
Chimica organica (compresenza)	Dell'Avvocata Addolorata	no	no	sì
Chimica analitica e strumentale	Potenza Antonio	no	no	sì
Chimica analitica e strumentale (compresente)	Lanciano Anna	sì	sì	sì
Tecnologie chimiche industriali	Gianfreda Vito Domenico	sì	sì	sì
Tecnologie chimiche industriali (compresente)	Dell'Avvocata Addolorata	no	no	sì

3. Sintesi dei percorsi didattici del quinto anno

3.1. Quadro orario

Indirizzo Elettronica ed elettrotecnica

ARTICOLAZIONE ELETTRONICA	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	-
Elettronica ed elettrotecnica			7 (3)	6 (3)	6 (3)
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5 (3)	5 (3)	6 (4)
Sistemi automatici			4 (2)	5 (3)	5 (3)
Totale complessivo ore settimanali (fra parentesi le ore di laboratorio)	*32 (5)*	*33 (3)*	*32 (8)*	*32 (9)*	*32 (10)*

Indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie

ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI	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	-
Chimica analitica e strumentale			7 (4)	6 (4)	8 (6)
Chimica organica e biochimica			5 (3)	5 (3)	3 (2)
Tecnologie chimiche industriali			4 (1)	5 (2)	6 (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. Gli studenti, inoltre, hanno avuto modo di utilizzare i laboratori delle materie di indirizzo 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

Articolazione ELETTRONICA

Uomo e natura

- La natura nella poetica di Verga, Pascoli, Ungaretti, Montale. (*Lingua e letteratura italiana*)
- I presupposti teorici delle discriminazioni razziali e le diverse storie di prevaricazioni e soprusi in nome di presunti valori (*Storia*)
- The Greenhouse Effect *(Lingua Inglese)*
- Water: a precious resource *(Lingua Inglese)*
- Renewable Energy Sources and Kitegen *(Lingua Inglese)*
- The First World War *(Lingua Inglese)*
- I sensori per l'acquisizione dei parametri ambientali climatici (temperatura, pressione atmosferica, umidità, direzione e velocità del vento) e loro condizionamento (*Sistemi Automatici*)
- Acquisizione dati: Multiplexer, Sample&Hold, Convertitori A/D e D/A. (*Elettronica*)
- Waste Management *(TPSEE)*
- Funzioni matematiche ed empiriche. *(Matematica)*
- Orienteering *(Educazione civica)*
- Attività in ambiente naturale *(Educazione civica)*
- Ambiente e sviluppo sostenibile: art 9 della Costituzione *(Educazione civica)*
- Lo smaltimento dei rifiuti e rifiuti RAEE *(Educazione civica)*
- Impatto ambientale *(Educazione civica)*

Lavoro: nuovi modelli e mezzi di realizzazione

- Il tema del lavoro nelle opere di Verga, Pascoli, Pirandello, Svevo *(Lingua e letteratura italiana)*
- Le riforme sociali nell'età giolittiana. Il biennio rosso. La politica economica nei regimi totalitari e le sue ricadute sociali. *(Storia)*
- The Victorian Age. *(Lingua Inglese)*
- Charles Dickens: "Hard Times" *(Lingua Inglese)*
- Amplificatori operazionali e loro circuiti fondamentali. *(Elettronica)*
- Acquisizione, elaborazione e distribuzione dati con sistemi gestiti da PIC16F887 e Arduino (*Sistemi Automatici*)
- Structuring management *(TPSEE)*
- Funzioni matematiche e loro derivate. *(Matematica)*
- Fair play *(Educazione civica)*
- La cultura naviga sul Web (Ebook, Biblioteche digitali, Net arte) *(Educazione civica)*

- Startup: la nascita di un'idea *(Educazione civica)*

Comunicazione e cultura di massa

- Le Avanguardie. Il potere della parola nella poetica di D'Annunzio, Ungaretti, Montale. (*Lingua e letteratura italiana*)
- La costruzione del consenso nei regimi totalitari. (*Storia*)
- The Second World War *(Lingua Inglese)*
- Fighting Prejudices: Civil and Human Rights
- Martin Luther King Jr. *(Educazione Civica)*
- "I have a dream" *(Educazione Civica)*
- Rosa Parks *(Educazione Civica)*
- Fake News *(Educazione Civica)*
- Le trappole del Web *(Educazione Civica)*
- La libertà di stampa: art 21 della Costituzione *(Educazione Civica)*
- Protocolli di comunicazione RS232, RS485, I²C e SPI (*Sistemi Automatici*)
- Tecniche di trasmissione dei segnali (modulazioni). (*Elettronica*)
- Fiber Optic *(TPSEE)*
- Indice di rifrazione: derivate, funzione seno. *(Matematica)*

Trasformazione del lavoro

- Il tema del lavoro nel pensiero di Verga, Pascoli, Pirandello, Svevo. (*Lingua e letteratura italiana*)
- Dalla catena di montaggio agli anni del boom economico: l'apporto dell'elettronica (*Storia*)
- The C.V. *(Lingua Inglese)*
- Replying to a Job offer (Letter of Application) *(Lingua Inglese)*
- The European Union History *(Lingua Inglese)*
- PLC *(TPSEE)*
- Motori in corrente continua, motori passo-passo, servomotori e loro gestione (*Sistemi Automatici*)
- Generatori di forme d'onda e filtri. *(Elettronica)*
- Integrali definiti nel calcolo del lavoro. *(Matematica)*
- Il lavoro minorile: artt.1 e 4 della Costituzione *(Educazione civica)*
- Fighting Prejudices: Civil and Human Rights *(Educazione civica)*
- Copyright e GPDR *(Educazione civica)*
- SPID (Sistema Pubblico di Identità Digitale) *(Educazione civica)*

Guerra e sviluppo delle tecnologie

- Le diverse risposte dell'uomo davanti alla guerra: Futuristi, D'Annunzio, Ungaretti, Svevo, Montale. (*Lingua e letteratura italiana*)
- La Prima guerra, la Seconda guerra mondiale. La Resistenza. La guerra fredda (*Storia*)
- The First World War *(Lingua Inglese)*
- The Second World War *(Lingua Inglese)*
- The Cold War Era *(Lingua Inglese)*
- Sistemi di distribuzione dati; Convertitori f/V e V/f (*Elettronica*)
- Sensors and Transducers *(TPSEE)*
- Motori brushless e loro gestione nell'utilizzo dei droni. Sistemi di controllo in catena chiusa. Precisione statica nei sistemi di controllo. Controllori PID (*Sistemi Automatici*)
- Integrali. *(Matematica)*
- Le migrazioni *(Educazione civica)*
- La nascita della Costituzione *(Educazione civica)*

Articolazione CHIMICA E MATERIALI

Alimenti, Alimentazione e loro ricaduta nella società

- La condizione sociale nelle opere di Verga, Pascoli, Pirandello *(Lingua e letteratura italiana)*
- La situazione e le politiche alimentari dal governo Giolitti al governo De Gasperi. *(Storia)*
- Carboidrati, Enzimi *(Chimica organica)*
- Fermentazioni industriali nella produzione di alimenti, produzione di amminoacidi via biofermentativa, operazioni unitarie di estrazione e raffinazione *(Tecnologie e Impianti)*
- Detectors in analisi strumentale *(Chimica analitica e strumentale)*
- Derivate *(Matematica)*

- Water: a Precious Resource. *(Lingua Inglese*)
- Water, too precious to waste (video) *(Lingua Inglese*)
- Earth Day *(Lingua Inglese)*
- Carbohydrates *(CLIL)*
- I principi alimentari e loro proprietà nutrizionali.
  Conservazione degli alimenti e le relative trasformazioni chimiche e biologiche, che possono influenzarne le proprietà.
  Contaminazione degli alimenti a carico sia dei microorganismi che di sostanze chimiche. Uso di additivi chimici, per contrastare le alterazioni degli alimenti. *(Educazione civica)*
- 18th January 2021: Martin Luther King Jr. Day *(Educazione civica)*

Salute e Malattia

- Decadentismo, salute e malattia nella poetica di Pirandello, Svevo, Montale (*Lingua e letteratura italiana*)
- Le lotte per la riconquista della libertà (*Storia*)
- Grassi saturi e insaturi *(Chimica organica)*
- Alcool etilico, antibiotici, acido citrico processi biotecnologici e operazioni unitarie di raffinazione *(Tecnologie e Impianti)*
- Spettroscopia atomica *(Chimica analitica e strumentale)*
- Derivate parziali e funzioni in due variabili *(Matematica)*
- The Greenhouse Effect *(Lingua Inglese)*
- "From the Cradle to the Grave" The Modern Welfare State in Britain *(Lingua Inglese)*
- Oils and Fats *(CLIL)*
- Martin Luther King Jr. Martin Luther King Jr.: "I have a dream" *(Educazione Civica)*
- Fair play *(Educazione Civica)*
- La migrazione italiana *(Educazione Civica)*

Uomo e Natura; l'ambiente espressione della condizione dell'anima

- La natura nella poetica di Verga, Pascoli, Ungaretti, Montale *(Lingua e letteratura italiana)*
- I presupposti teorici delle discriminazioni razziali e le diverse storie di prevaricazioni e soprusi in nome di presunti valori (*Storia*)
- I polimeri *(Chimica organica)*
- Petrolio, gas naturali, Idrogeno, processi petrolchimici *(Tecnologie e Impianti)*
- Gas Cromatografia *(Chimica analitica e strumentale)*
- Integrazione di funzioni reali *(Matematica)*
- Renewable Energy Sources and Kitegen *(Lingua Inglese)*
- The Victorian Age. Charles Dickens: "Hard Times" *(Lingua Inglese)*
- The First World War *(Lingua Inglese*)
- Biodegradable Polymers. *(CLIL)*
- Orienteering *(Educazione civica)*
- Ambiente e sviluppo sostenibile, art 9 della Costituzione *(Educazione civica)*
- Rosa Parks *(Educazione civica)*

LAVORO: Materiali, utilizzo e ricaduta nella società

- Dalla catena di montaggio agli anni del boom economico: l'apporto della chimica *(Storia)*
- Il tema del lavoro nel pensiero di Verga, Pascoli, Pirandello, Svevo (*Lingua e letteratura italiana*)
- Polimeri *(Chimica organica)*
- Produzione industriale di polietilene, polipropilene, alchil benzeni (utili in sintesi di polimeri), impiantistica, processistica e termodinamica *(Tecnologie e Impianti)*
- Resine scambiatrici in IEC *(Chimica analitica e strumentale)*
- Integrali definiti *(Matematica)*
- The Second World War *(Lingua Inglese)*
- The European Union History *(Lingua Inglese)*
- Replying to a job offer and applying for a job *(Lingua Inglese)*
- The C. V. *(Lingua Inglese)*
- Natural Soaps and Detergents *(CLIL)*
- Il lavoro minorile. La Costituzione art 1, 4 della Costituzione *(Educazione civica)*
- Fighting Prejudices: Civil and Human Rights *(Educazione civica)*

Energia, sue forme ed espressioni

- Le Avanguardie. Il potere della parola nella poetica di D'Annunzio, Ungaretti, Montale (*Lingua e letteratura italiana*)
- La costruzione del consenso nei regimi totalitari. (*Storia*)

- Polisaccaridi e riserve energetiche *(Chimica organica)*
- Bilancio energetico nei processi, Processi di produzione di vettori energetici da biomasse, idrogeno da reforming del metano *(Tecnologie e Impianti)*
- Energia raggiante e interazione con analita *(Chimica analitica e strumentale)*
- Integrali *(Matematica)*
- The European Union History *(Lingua Inglese)*
- The Cold War Era *(Lingua Inglese)*
- Enzymes *(CLIL)*
- La libertà di stampa: art 21 della Costituzione *(Educazione civica)*
- Fake News *(Educazione civica)*
- La nascita della Costituzione italiana *(Educazione civica)*

3.4. Contenuti disciplinari

Lingua e letteratura italiana

- Positivismo, Naturalismo
- Verismo, G. Verga
- Simbolismo, G. Pascoli
- Decadentismo, G. D'Annunzio
- L. Pirandello
- I. Svevo
- Avanguardie
- Futurismo, F.T. Marinetti
- G. Ungaretti. L'Ermetismo
- E. Montale

Storia

- La società di massa
- L'età giolittiana
- Venti di guerra
- Il primo conflitto mondiale
- Una pace instabile
- Rivoluzione russa e lo stalinismo
- Il fascismo
- La crisi del '29
- Il nazismo
- Preparativi di guerra
- La Seconda Guerra Mondiale
- La "guerra parallela" dell'Italia e la Resistenza
- Il mondo nel dopoguerra
- La "guerra fredda" in Occidente e in Oriente
- L'Italia della Ricostruzione
- Gli anni del "boom"

Educazione civica

- La libertà di stampa: art 21 della Costituzione *(Italiano/ storia)*
- Il lavoro minorile *(Italiano/ storia)*
- Le migrazioni *(Italiano/ storia)*
- La nascita della Costituzione *(Italiano/ storia)*
- Ambiente e sviluppo sostenibile: art. 9 della Costituzione *(Italiano/ storia)*
- Fighting Prejudices: Civil and Human Rights *(Inglese*)
- Martin Luther King Jr. *(Inglese*)
- Martin Luther King Jr.: "I have a dream" *(Inglese*)
- 18th January 2021: Martin Luther King Jr. Day *(Inglese*)
- Fake News *(Inglese*)
- Rosa Parks *(Inglese*)
- Waste Management *(Tpsee)*
- Orienteering *(Scienze Motorie)*

- Fair play *(Scienze Motorie)*
- Attività in ambiente naturale *(Scienze Motorie)*

Articolazione ELETTRONICA

Cittadinanza Digitale *(Sistemi automatici)*

- La cultura naviga sul Web (Ebook, Biblioteche digitali, Net arte)
- Startup: la nascita di un'idea
- Le trappole del Web (Internet addiction, il cyberbullismo, il cyberstalking, Hatespeech, il troll, l'hacker, Spam, phishing e pharming, il furto d'identità)
- Copyright e GPDR
- SPID (Sistema Pubblico di Identità Digitale)

Articolazione CHIMICA E MATERIALI

- I principi alimentari e loro proprietà nutrizionali. *(Chimica organica)*
- Conservazione degli alimenti e le relative trasformazioni chimiche e biologiche, che possono influenzarne le proprietà. *(Chimica organica)*
- Contaminazione degli alimenti a carico sia dei microorganismi che di sostanze chimiche. *(Chimica organica)*
- Uso di additivi chimici, per contrastare le alterazioni degli alimenti. *(Chimica organica)*

Inglese

Technical English

- The Greenhouse Effect
- Water: a Precious Resource
- Water, too precious to waste (video)
- Earth Day
- Renewable Energy sources
- Kitegen

Civilization

- The Victorian Age
- Charles Dickens – Hard Times
- The First World War
- The Second World War
- The Cold War Era
- "From the Cradle to the Grave:" The Modern Welfare State in Britain

Argomenti da svolgere dopo il 15 maggio

- EU Day – 9th May (Civilization)
- The European Union History (Civilization)
- Replying to a job offer and applying for a job (PCTO)
- The C. V. (PCTO)

Matematica

- Derivate di funzioni in una variabile
- Funzioni reali in due variabili
- Integrali indefiniti
- Integrali definiti
- Equazioni differenziali (*da completare dopo il 15 maggio*)

Scienze motorie e sportive

- Il benessere psico-fisico
- Le capacità motorie
- Conoscenza e pratica delle attività sportive

Argomenti da svolgere dopo il 15/05/2021

- Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni

Religione

- Il mistero di Dio
- Fede e scienza oltre il pregiudizio
- Gli ispiratori dell'ateismo contemporaneo
- Prospetto globale delle grandi religioni

- L'immagine della Chiesa data dal concilio Vaticano II (*da ultimare dopo il 15 maggio*)

Articolazione ELETTRONICA

Elettronica ed Elettrotecnica

- Amplificatori operazionali ideali e reali
- Principali circuiti con amplificatori operazionali
- Filtri attivi
- Generatori di segnali (oscillatori)
- Generatori di forme d'onda
- Sistemi di acquisizione, conversione, elaborazione e distribuzione dati: sensori/trasduttori, circuiti di condizionamento, multiplazione, Sample & Hold, campionamento, convertitori A/D, D/A, V/f e f/V, distribuzione dati, interfacciamento con microcontrollore
- Elettronica di potenza: attuatori e azionamento motori
- Tecniche di trasmissione analogiche (modulazioni)

Da svolgere dopo il 15 maggio

- Tecniche di trasmissioni digitali (modulazioni)

Sistemi automatici

- Architettura di un sistema di acquisizione dati
- Condizionamento di sensori di temperatura: LM35, AD590, RTD, termocoppie e NTC
- Condizionamento di un sensore di pressione
- Condizionamento di una cella di carico per la realizzazione di una bilancia digitale
- Utilizzo del convertitore ADC interno ad Arduino e al μC PIC16F887
- Gestione di un display LCD e a Led con μC per la visualizzazione di dati
- Pilotaggio di un motore in continua, di un servomotore, di un motore passo-passo e di un motore brushless.
- Utilizzo della tecnica PWM per la regolazione della velocità di un motore
- Utilizzo di encoder per la misura del numero di giri di un motore
- Trasmissione seriale RS232
- Trasmissione seriale RS485
- Gestione della trasmissione seriale con Arduino e PIC16F887
- Algebra degli schemi a blocchi
- Calcolo dell'antitrasformata di Laplace tramite il sito web Symbolab
- Sistemi di controllo in catena aperta e in catena chiusa
- Utilizzo del teorema del valore finale
- Calcolo dell'errore di regolazione per sistemi di tipo 0,1 e 2
- Regolatori PID
- Protocollo I^2C

Da svolgere dopo il 15 maggio

- Stabilità di un sistema: criterio di Nyquist e di Bode
- Reti correttrici
- Protocollo SPI

Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

- Waste Management
- PLC
- Fiber Optic
- Structuring Management
- Società e Bilancio di Impresa (programma svolto completamente in italiano)
- Sensors and Transducers

Articolazione CHIMICA E MATERIALI

Chimica analitica e strumentale

- Introduzione alle tecniche cromatografiche
- Classificazione delle tecniche cromatografiche
- Cromatografia su strato sottile (TLC)
- Cromatografia su colonna classica (CC/LPC)
- Cromatografia a scambio ionico (IEC)
- Gascromatografia (GC)

- Cromatografia liquida ad elevate prestazioni (HPLC)
- Metodi ottici di analisi
- Spettrofotometria UV/VIS
- Spettroscopia atomica in assorbimento (AAS)
- Spettroscopia atomica in emissione (AES)
- Spettroscopia IR

Da svolgere dopo il 15 maggio

- Spettroscopia di massa
- NMR
- Analisi "integrale" su composti organici incogniti

Chimica organica

- Stereochimica: molecole chirali, achirali e reazioni di sintesi.
- Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.
- Lipidi: saponificabili e non saponificabili. I detergenti.
- Polimeri: classificazione, struttura e relative reazioni di sintesi
- Le proteine: caratteristiche e struttura (da completare dopo il 15 maggio)

Tecnologie chimiche industriali

- La distillazione
- Assorbimento e strippaggio
- L'estrazione
- Petrolio, Petrolchimica e processi industriali
- Principi di termodinamica
- Principi di biochimica
- Principi di biotecnologia e processi biotecnologici
- Schemi grafici di processo

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

- VERGA da "Vita dei campi" *Fantasticheria*: "l'ideale dell'ostrica, "*Rosso Malpelo*; da "Novelle rusticane" *Libertà, La roba*; da "I Malavoglia" *La fiumana del progresso, Come le dita della mano, Ora è tempo di andarsene;* da "Mastro don Gesualdo" *Morte di Mastro Don Gesualdo*
- D'ANNUNZIO da "Il Piacere" *Don Giovanni e Cherubino, La vita come opera d'arte;* da "Alcyone" *La sera fiesolana, La pioggia nel pineto.*
- PASCOLI *La grande proletaria si è mossa*; da "Myricae" *Arano, L'assiuolo, Temporale*; dai "Poemetti" *Italy*; dai "Canti di Castelvecchio" *La mia sera*.
- MARINETTI *Correzione di bozze + desideri in velocità, Manifesto del Futurismo.*
- PIRANDELLO da "Novelle per un anno" *Il treno ha fischiato, La patente*, *La carriola*; da "Il fu Mattia Pascal" *Un caso strano e diverso, Io e l'ombra mia*; da "Uno, nessuno, centomila" *Quel caro Gengè*; da "Sei personaggi in cerca d'autore" *Siamo qui in cerca di un autore*
- SVEVO da "Una vita" *Il cervello e le ali*; da "Senilità" *Prove per un addio*; da "La coscienza di Zeno" *Prefazione, Preambolo*, *Il fumo*, *Lo schiaffo, La vita è sempre mortale. Non sopporta cure.*
- UNGARETTI da "L'Allegria" *Pellegrinaggio*, *Il porto sepolto*, *Commiato*, *Fiumi*, *Veglia, S.Martino del Carso, Fratelli, Sono una creatura.*.
- MONTALE da "Ossi di seppia" *Spesso il male di vivere ho incontrato, Meriggiare pallido e assorto, Non chiederci la parola;* da "Le occasioni" *La casa dei doganieri da* "Satura" *Ho sceso, dandoti il braccio,* da "La bufera e altro" *Piccolo testamento.*

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

Articolazione ELETTRONICA

1	Misura peso arnia api con bilancia
5	Misura temperatura aletta di raffreddamento
6	Misura della pressione atmosferica (barometro)

8	Misura temperatura da -10 °C a +92.3 °C con spia
9	Controllo griglie di ventilazione in funzione della temperatura
11	Controllo della temperatura di un acquario
12	Misura della quota in altezza rispetto al livello del mare (altimetro)
13	Controllo temperatura liquido motore con gestione di 2 ventole
14	Misura direzione vento e controllo orientamento piccola pala eolica
22	Misura temperatura da -15 °C a +87.3 °C con spia
24	Misura peso con bilancia fino a 50 Kg

Articolazione CHIMICA E MATERIALI

2	Produzione di alchilbenzeni
3	Produzione di acido citrico per via biotecnologica
4	Produzione di idrogeno da reforming del metano
7	Produzione di polietilene e polipropilene
10	Produzione di aminoacidi e sistemi polipeptidici
15	Produzione di biogas
16	Trattamenti di acque reflue
17	Produzione della birra
18	Produzione di alcoli C_1 e C_2 per via sintetica
19	Produzione di benzine e loro miglioramento qualitativo e quantitativo
20	Petrolio e prodotti di prima raffinazione con topping e vacuum
21	Produzione di antibiotici per via biotecnologica
23	Produzione di bioetanolo
25	Produzione del saccarosio

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 per l'articolazione **Elettronica**, il prof. A. Poto, docente di *Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici*, ha trattato in lingua inglese i seguenti argomenti:

- Waste Management,
- PLC,
- Fiber Optic,
- Structuring Management,
- Sensors and Transducers.

Per l'articolazione **Chimica e materiali**, le prof.sse M. L. Santoro e A. Dell'Avvocata, docenti di *Chimica Organica*, in collaborazione con il docente di inglese prof. O. Fazzi, hanno trattato con la metodologia CLIL i seguenti argomenti:

- Biodegradable Polymers,
- Carbohydrates,
- Enzymes,
- Natural Soaps and Detergents,
- Oils and Fats.

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 anno per un totale di 120 ore; inoltre i PCTO hanno incluso il percorso di formazione obbligatoria sulla sicurezza nei luoghi di lavoro; durante il quarto anno le attività in AZIENDA non si sono svolte a causa della pandemia. Durante il quinto anno si sono svolte varie attività di orientamento in aula con il supporto di aziende ed esperti del territorio, e attività on line con aziende di settore.

In particolare, gli studenti dell'articolazione **Chimica e Materiali** hanno svolto gli stages presso farmacie, parafarmacie, aziende di produzione di integratori alimentari e di apparati medicali, e nel corso del quinto anno le attività di orientamento con il tutor ANPAL.

Gli studenti dell'articolazione **Elettronica** hanno svolto gli stages presso ditte del territorio, specializzate in impianti elettrici civili, e nel corso del quinto anno le attività di orientamento con il tutor ANPAL.

3.8. Esperienze rilevanti

Progetti, attività	***Periodo***	***Alunni***
• V Edizione Orienta Puglia- ASTER Puglia on line	29 ottobre 2020	tutti
• Progetto "Sistema Scuola Impresa 4.0" con ELIS	10 dicembre 2020	tutti
• Il Salone dello studente di Puglia e Basilicata	dicembre 2020	tutti
• Le figure femminili in Dante	08 marzo 2021	tutti
• Incontro online organizzato da **ITS Apulia Digital Maker, Foggia**	10 marzo 2021	tutti
• Incontro di orientamento on line con aziende del consorzio ELIS	17 marzo 2021	tutti
• Università del Salento "Incontra il Rettore"	25 marzo 2021	tutti
• Incontro con prof. Lopalco	30 marzo 2021	tutti
• Incontri on line organizzati da ANPAL SERVIZI	12 e 14 aprile 2021	tutti
• Partecipazione all'incontro on line con M.L. Impastato e M. Mastrogiovanni sulla libertà di stampa e la lotta alle mafie	7 maggio 2021	tutti
• Dalla memoria all'impegno - Treno della memoria	25 gennaio - 12 maggio 2021	2 studenti di Elettronica +2studenti di Chimica

Progetti, attività	***Periodo***	***Alunni***
• Incontro-dibattito on-line con **l'ing. Gabriele Campana di Open Fiber S.p.A.**	27 febbraio 2021	Articolaz. Elettronica
• Testimonianza formativa (Maestri del lavoro)	29 marzo; 7 e 24 aprile 2021	Articolaz. Elettronica

Progetti, attività	***Periodo***	***Alunni***
• Seminari di chimica on line tenuti da docenti della Scuola Normale di Pisa	03 Dicembre 2020	Articolaz. Chimica
• Seminari di Natale in collegamento on line con il **Dipartimento di chimica dell'Università La Sapienza**	18 dicembre 2020	Articolaz. Chimica

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 ≤ 7	8-9	13-14
7 < M ≤ 8	9-10	15-16
8 < M ≤ 9	10-11	16-17
9 < M ≤ 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

La maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi prefissati, dimostrando in molti casi, tanto nell'articolazione **Elettronica** quanto nell'articolazione **Chimica e materiali**, buone capacità di orientamento nei diversi ambiti disciplinari, dall'umanistico a quello scientifico e tecnico, avvalendosi di un proficuo metodo di studio, di valide tecniche di indagine e specifiche tecnologie di indirizzo. Tali alunni utilizzano adeguatamente la strumentazione di laboratorio e di settore. Solo in pochi discenti il raggiungimento di tali obiettivi appare piuttosto limitato e circoscritto.

6. Colloquio d'esame

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

L'esame è così articolato e scandito:

a) discussione di un elaborato concernente le discipline caratterizzanti individuate come oggetto d'esame, integrato, in una prospettiva multidisciplinare, dagli apporti di altre discipline o competenze individuali presenti nel curriculum dello studente, e dell'esperienza di PCTO svolta durante il percorso di studi. L'argomento è assegnato a ciascun candidato dal consiglio di classe, tenendo conto del percorso personale, su indicazione dei docenti delle discipline caratterizzanti, entro il 30 aprile 2021 ed è trasmesso dal candidato al docente di riferimento per posta elettronica entro il 31 di maggio, includendo in copia anche l'indirizzo di posta elettronica istituzionale della scuola. Nell'eventualità che il candidato non provveda alla trasmissione dell'elaborato, la discussione si svolge comunque in relazione all'argomento assegnato, e della mancata trasmissione si tiene conto in sede di valutazione della prova d'esame.
b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana e ricompreso nel documento del consiglio di classe;
c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione (tale materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema), con trattazione di nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline, anche nel loro rapporto interdisciplinare;
d) esposizione da parte del candidato, eventualmente mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta durante il percorso di studi, solo nel caso in cui non sia possibile ricomprendere tale esperienza all'interno dell'elaborato di cui alla lettera a).

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

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

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

Il Consiglio di Classe

Disciplina	**Docente**
Lingua e Letteratura italiana Storia Educazione civica	Prof.ssa Brigante Maria Donata
Lingua inglese	Prof. Fazzi Oreste
Matematica	Prof.ssa Serra Maria Rosaria
Scienze motorie e sportive	Prof.ssa Sivo Gabriella
Religione	Prof. Varraso Antonio
Elettronica ed elettrotecnica	Prof. Zullino Salvatore
Elettronica e Elettrotecnica (compresenza)	Prof. Giannuzzo Pasquale
Sistemi automatici	Prof. Bianco Pantaleo
Sistemi automatici (compresenza)	Prof. Amico Agostino
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Prof. Poto Antonio
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (compresenza)	Prof. Amico Agostino
Tecnologie chimiche industriali	Prof.ssa Carpegna Rita
Tecnologie chimiche industriali (compresenza)	Prof.ssa Lanciano Anna
Chimica analitica e strumentale	Prof. Potenza Antonio
Chimica analitica e strumentale (compresenza)	Prof.ssa Dell'Avvocata Addolorata
Chimica organica	Prof.ssa Maria Lucia Santoro
Chimica organica (compresenza)	Prof.ssa Dell'Avvocata Addolorata

Maglie, 13 maggio 2021

Il Docente coordinatore di classe
Prof.ssa Maria Rosaria Serra

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Maria Maggio

Firmato digitalmente da Maria Maggio