



Istituto Statale di Istruzione Secondaria di 2° grado  
POLO TECNOLOGICO IMPERIESE  
I.T.I. "G. Galilei" - I.T.T.L. "A. Doria" - I.P.S.S.C. "U. Calvi"

# Esame di Stato

## Anno scolastico 2023/2024

DOCUMENTO del Consiglio della CLASSE 5CH

**Indirizzo CHIMICA, MATERIALI e BIOTECNOLOGIE**

**Articolazione CHIMICA E MATERIALI**

## PRIMA PARTE

### L'INDIRIZZO DI STUDIO: ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI. (ITCM)

Sezione: Quinta CH

#### Profilo formativo in uscita

Il diplomato in **CHIMICA E MATERIALI**:

- ha competenze specifiche in controllo di qualità chimica e biologica su qualsiasi tipo di materiale, in tutela e sicurezza ambientale, nello sviluppo di una chimica sostenibile collegata al territorio.

- È in grado di:

- riconoscere le strutture dei composti più utilizzati e modificarle per ottenerne di nuovi
- utilizzare le principali tecniche di estrazione e purificazione delle sostanze
- progettare gli impianti chimici a livello industriale
- operare nel settore della prevenzione e della gestione delle situazioni a rischio ambientale.

#### Quadro orario

Discipline del piano di studi	Terza	Quarta	Quinta
Lingua e lettere italiane	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Matematica	4	4	3
Tecnologie Chimiche Industriali	4	5(2)*	6(2)*
Chimica Analitica e Strumentale	7(5)*	6(4)*	8(6)*
Chimica Organica e Biochimica	5(3)*	5(3)*	3(2)*
Scienze motorie	2	2	2
Religione	1	1	1
<b>Totale ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<i>*Ore di presenza</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>

## **Competenze in esito al percorso di istruzione/formazione:**

### *Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica*

**I risultati di apprendimento comuni** a tutti i percorsi di istruzione tecnica sono di seguito riassunti:

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, adottando comportamenti personali e sociali ispirati ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- saper riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- saper 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;
- essere in grado di stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- saper riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete, anche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici;
- saper collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali, riuscendo ad analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica, gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- saper collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- essere in grado di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale e saper interpretare il proprio ruolo nel lavoro di gruppo;
- divenire consapevole del valore sociale della propria attività partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

### *Competenze specifiche di indirizzo*

L'indirizzo "**Chimica, Materiali e Biotecnologie**" è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente. Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico.

Nell'articolazione "**Chimica e materiali**", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici e all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici. Il diplomato dovrà avere competenze che vanno ben oltre il semplice uso della strumentazione. Il diplomato è in grado di servirsi di tutte le apparecchiature, ha le competenze per l'ottimizzazione delle prestazioni delle stesse macchine, possiede le abilità di utilizzazione di tutti i software applicativi, nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro.

## **LA CLASSE E IL SUO CONSIGLIO DI CLASSE**

### *Presentazione della classe*

*La classe è composta da 12 alunni (9 maschi, 3 femmine, 3 BES riconosciuti di cui 1 con PEI al raggiungimento degli obiettivi minimi). Il gruppo classe proviene in gran parte dalla città di Imperia ad eccezione di un piccolo gruppo del ponente (Sanremo, San Lorenzo al mare). La classe è stata sempre composta dagli elementi presenti ad eccezione di un'acquisizione dovuta a ripetenza in IV nell'anno scolastico 2022/2023 e un ritiro dal corso nello stesso anno datato 12 gennaio 2023.*

*Durante il terzo anno di corso la classe è stata spostata per esigenze di spazio nella sede distaccata di San Sebastiano a circa 10 minuti dalla sede centrale dei laboratori. Per questo motivo le attività di laboratorio pratico dei corsi di CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA e CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE del terzo anno sono state svolte in tempi ridotti a causa della logistica e dello spostamento. Simili disagi sono stati rilevati per le discipline di area comune.*

*Durante il quinto anno, a causa di indisposizione del docente titolare di LINGUA E LETTERATURA ITALIANA e STORIA e a causa della mancanza di sostituti nelle graduatorie di istituto, è stato necessario attendere 4 settimane prima della nomina del docente. Il programma ha quindi subito un ritardo considerevole che è stato recuperato solo parzialmente al rientro del docente titolare.*

*La classe esaminata presenta un livello di preparazione medio con alcune eccellenze nelle materie d'indirizzo: lo testimoniano gli ottimi risultati di alcuni studenti nelle discipline caratterizzanti, i buoni risultati nelle competizioni dei Giochi della Chimica negli AASS 2022/2023 e 2023/2024 e i risultati nelle selezioni per partecipare a eventi di orientamento di eccellenza. Il resto della classe, pur possedendo buone abilità in laboratorio, presenta una preparazione nella media con qualche caso di basso rendimento. Nelle discipline dell'area comune permangono diverse difficoltà in matematica e in particolare nei processi di analisi e sintesi, nonostante la programmazione annuale sia sempre stata completata con successo. Inoltre nelle capacità espressive in lingua italiana gli studenti sono generalmente sufficienti con una predilezione per la produzione scritta. Nella lingua inglese permangono alcune difficoltà nell'espressione orale.*

*L'atteggiamento della classe si dimostra globalmente positivo durante le lezioni anche se la partecipazione attiva si ottiene di rado, probabilmente a causa di un atteggiamento timido, nonostante il livello di attenzione sia buono. L'ambiente di apprendimento è buono e l'accoglienza degli studenti più fragili è favorita da un atteggiamento di reciproca stima ed inclusività; la classe ha dimostrato nella sua globalità in più di una occasione un comportamento corretto e civile, con uno spiccato senso di educazione civica sia negli eventi al di fuori dell'edificio scolastico sia nella quotidianità dell'aula.*

#### Descrizione della Classe

#### Curriculum della classe

Anno scol.	Class e	Sez.	Nuovi inserimenti N°		Iscritti N°		Promossi N°		Non promossi N°		Ritirati N°
			M	F	M	F	M	F	M	F	F
2021/2022	III	CH			8	4	8	4			
2022/2023	IV	CH	1		9	4	9	3			1
2023/2024	V	CH			9	3					

#### Continuità didattica dei docenti

Materia	Docente per la classe III	Docente per la classe IV	Docente per la classe V
Italiano/Storia	Rivieccio	Rivieccio	Mazzulla/Rivieccio
Inglese	Della Valle	Biancamano	Biancamano
Matematica	Gandolfo L.	Gandolfo L.	Gandolfo L.
Tecnologie Chimiche Industriali	Zullo	Zullo	Vigo
Chimica Analitica e Strumentale	Amato	Amato	Puleo
Chimica Organica E Biochimica	Gandolfo C.	Gandolfo C.	Tarantini
Scienze Motorie	Rolando	Pionetti	Pionetti
Religione	Montanaro	Montanaro	Montanaro

### TERZA PARTE

#### LA PROGETTAZIONE COLLEGALE

*Valutazione degli apprendimenti: fattori che concorrono alla valutazione (dal PTOF)*

I criteri di valutazione sono in rapporto:

- *alla maturazione globale raggiunta dall'allievo (comportamento, impegno, senso di responsabilità);*
- *alle conoscenze, abilità e competenze acquisite.*

In particolare, nella formulazione del giudizio di fine anno il C. di C. tiene in debito conto i seguenti elementi:

- profitto riportato nelle singole discipline
- partecipazione in classe ed interesse
- atteggiamento serio e responsabile ed osservanza dei regolamenti
- miglioramenti curricolari
- raggiungimento dei fini prefissati per i corsi di recupero svolti durante l'anno
- acquisizione o miglioramento del metodo di studio

I voti assegnati nelle singole prove fanno riferimento alla corrispondenza voto-giudizio espressa nella tabella seguente e inserita nel P.T.O.F. dell'Istituto:

Conosce a fondo tutta la materia, sa rielaborarla in modo personale e la espone con disinvoltura	<b>9/10</b>	<b>OTTIMO/ECCELLENTE</b>
Conosce con sicurezza gli argomenti sviluppati nell'attività didattica e li espone con precisione	<b>8</b>	<b>BUONO</b>
Si è preparato diligentemente e sa esporre con chiarezza la maggior parte degli argomenti	<b>7</b>	<b>DISCRETO</b>
Espone con accettabile precisione, ma superficialmente, quasi tutti gli argomenti principali	<b>6</b>	<b>SUFFICIENTE</b>
Frantende alcuni argomenti significativi, ha conoscenze piuttosto frammentarie, si esprime con qualche incertezza	<b>5</b>	<b>INSUFFICIENTE</b>
Ha poche conoscenze, in un quadro confuso, si esprime in modo disorganico	<b>4</b>	<b>GRAVEMENTE INSUFFICIENTE</b>
Ha solo nozioni isolate e prive di significato	<b>3</b>	<b>DEL TUTTO INSUFFICIENTE</b>

Rifiuta l'interrogazione/consegna il compito in bianco	<b>1-2</b>	<b>NULLO</b>
Ha partecipato a un numero troppo basso di prove di verifica, determinando una situazione che non consente di classificarlo	<b>N.C.</b>	<b>NON CLASSIFICATO</b>

Gli strumenti della valutazione sono inquadrabili nell'ambito delle verifiche di tipo tradizionale, sia scritte che orali (temi, riassunti, problemi, interrogazioni frontali, test, ecc.) e nell'ambito delle verifiche delle attività di laboratorio (stesura di relazioni tecniche).

La valutazione non è tuttavia intesa dal consiglio di classe come il risultato sterile di un sistema docimologico, ormai superato, ma è estesa a tutti gli elementi formativi riportati nella programmazione dei singoli docenti.

### **Valutazione degli apprendimenti: tipologia e quantità delle verifiche**

Materia	Prove orali	Prove scritte	Prove pratiche
	Numero medio per ogni alunno		
Italiano	4	5	
Storia	3		
Inglese	4	4	
Matematica	1	5	
Chimica Organica e Biochimica	3	3	
Chimica Analitica E Strumentale	5	6	1
Tecnologie Chimiche Industriali	1	4	3
Scienze Motorie	1		5

### **Interventi di recupero e di potenziamento**

Materia	Interventi di recupero/potenziamento realizzati
Chimica Analitica E strumentale	metodica dei Giochi della Chimica, ripassi focalizzati e correzioni verifiche
Matematica	Interventi diffusi in tutto l'anno
Inglese	Interventi diffusi in tutto l'anno
Italiano	Interventi diffusi in tutto l'anno



Storia	Interventi diffusi in tutto l'anno
Tecnologie chimiche e industriali	Interventi diffusi in tutto l'anno, metodica dei Giochi della Chimica
Chimica Organica e biochimica	Interventi diffusi in tutto l'anno, metodica dei Giochi della Chimica
Scienze Motorie	Interventi diffusi in tutto l'anno

In tutte le discipline sono stati realizzati interventi di recupero in itinere, nelle forme ritenute più adatte dai singoli docenti, in base alla disciplina insegnata e agli argomenti da trattare.

### **Attività integrative**

#### *Attività per le competenze trasversali e per l'orientamento*

##### *Terzo anno*

- Olioliva 2021/2022 (tutta la classe)
- Orientamento in ingresso (tutta la classe)
- Corso di Sicurezza per PCTO (tutta la classe)

##### *Quarto anno*

- Progetto Federchimica (Corso su Vernici, Adesivi e coloranti e su Industria Chimica) (tutta la classe)
- Olioliva 2022/2023 (tutta la classe)
- Orientamento in ingresso (tutta la classe)
- Progetto Laboratorio di Magia (tutta la classe)
- Corso di Potenziamento OTE (Giordano E.)
- Presentazione ITS Academy (tutta la classe)
- La lavanda è donna (convegno sulla produzione di lavanda presso la COOP) (Giordano E.)
- Corso di Potenziamento Linguistico presso Liceo G. P. Vieusseux (Siviglia M. Brunengo M.)
- PCTO con inserimento in azienda (tutta la classe dettaglio nell'allegato corrispondente)

### *Quinto anno*

- Progetto Vele d'epoca (Giordano E., Siviglia M.)
- Visita alla ditta (ICE Pharma) di Novi ligure (Caprini G. Di Salvo G., Giodano E., Russo E. Macrì, V.)
- Visita all'ITS Nuove Tecnologie della Vita Academy Bergamo (Casella F., Amoretti T., Papone M., Russo E., Di Salvo G.)
- Hackaton to Bruxelles (Giordano E.)
- Orientamento in ingresso (tutta la classe tranne Amoretti T., Papone M., Viatore M.)
- Olioliva 2023-2024 (Brunengo M., Caprini G., Di Salvo G., Giordano E., Macrì V., Siviglia M.)
- Olioliva nelle valli Pieve di Teco (collaborazione con la cooperativa Alata Valle Arroscia) Caprini G.)
- Edu-Green presso la scuola primaria di Pieve di Teco lettura (Caprini G., Tagani A.)
- Lettura di un brano dei Promessi sposi a Villa Grock (tutta la classe)
- Visita industria Infineum (tutta la classe)
- Iscrizione alla piattaforma OPTO (tutta la classe)
- Visita al Dipartimento di Chimica Farmaceutica dell'UNIGE (Siviglia M. Brunengo M.)
- OrientaMenti UNIGE (tutta la classe)
- OrientaMenti POLO UNIVERSITARIO IMPERIESE (tutta la classe)
- OrientaMenti Camera di Commercio Imperia (tutta la classe)
- Orientamento ITS Academy Bergamo in presenza presso sede ITI Imperia (tutta la classe)
- Corso POLITO (tutta la classe tranne Viatore M. e Macrì V.)
- Concorso POLITO per materie ingegneristiche (Siviglia M., Giordano E.)
- Corso di Potenziamento alla scrittura su fondi PNRR (Caprini G., Di Salvo G., Russo E.)
- Debate su “Pensiamo di vivere nel migliore dei mondi” (tutta la classe)
- Visione filmati estrazione zucchero dalla barbabietola (tutta la classe)

### *Attività per l'area “Cittadinanza e Costituzione”*

#### *Terzo anno*

- Incontro con carabinieri per cybersicurezza e bullismo (tutta la classe)

#### *Quarto anno*

- Convegno sul cyberbullismo (tutta la classe)
- Incontro per la violenza sulle donne (tutta la classe)
- Partecipazione il 25 aprile alla festa della Liberazione (tutta la classe)

#### *Quinto anno*

- Visione film "C'è ancora Domani" sulla condizione della donna nell'Italia del Dopoguerra Regia di Paola Cortellesi (tutta la classe)
- Conferenza alla Società di Mutuo Soccorso sulla questione palestinese (tutta la classe)
- Presentazione Impresa sostenibile al Femminile (Dea Diana Gin) (tutta la classe)
- Incontro sulla guida sicura organizzato dalla polizia stradale (tutta la classe)
- Visita alla pietra della Memoria in Via Santa Lucia nella Giornata della Memoria (tutta la classe)
- Incontro con la FIDAS (tutta la classe)

#### *Altre attività (Dettagliare)*

#### *Quarto anno*

- Viaggio di Istruzione a Firenze: visita agli Uffizi, al Giardino di Boboli, alla Torre del Duomo, Palazzo vecchio, Museo di Galileo.

## QUARTA PARTE

### ALLEGATI

- **Programma svolto (quinto anno)**

Lingua e Letteratura Italiana

Storia

Matematica

Chimica Organica e Biochimica

Chimica Analitica e Strumentale

Tecnologie Chimiche e Industriali

Scienze motorie

Religione

- Relazione PEI
- Griglie di valutazione emanate del Ministero dell'Istruzione per la Valutazione del Colloquio dell'Esame di Stato
- Attività di PCTO

Firme dei **DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

<b>Docenti della classe V</b>	<b>Firma</b>
Puleo Gian Luigi (Coordinatore)	
Davide Vigo	
Tarantini Valentina	
Paola Riveccio	
Biancamano	
Gandolfo Ludovica	
Montanaro Andrea	
Sofia Pionetti	
Ruberto Ivana	

Imperia, 8 maggio 2024

Il Dirigente Scolastico  
Prof. Giovanni Battista Siffredi



Istituto Statale di Istruzione Secondaria di 2° grado

*POLO TECNOLOGICO IMPERIESE*

**I.T.I.S. "G. Galilei" - I.T.T.L. "A. Doria" - I.P.S.S.C. "U. Calvi"**

CLASSE V CH - ALLEGATI AL DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO