



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE  
LICEALE TECNICA PROFESSIONALE e per ADULTI  
"ENRICO MATTEI"  
57016 ROSIGNANO MARITTIMO (LI) Via della Repubblica 16  
Tel. 0586792028 - Fax 0586760057 - C.F. 80004040491  
Sito : [www.isismattei.org](http://www.isismattei.org) - E-mail: [liis006001@istruzione.it](mailto:liis006001@istruzione.it) - PEC: [liis006001@pec.istruzione.it](mailto:liis006001@pec.istruzione.it)

**DOCUMENTO DEL  
CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI  
STATO**

**2023/2024**

---

**Classe V ITCM**

**Indirizzo CHIMICA MATERIALI e BIOTECNOLOGIE**

**Articolazione CHIMICA e MATERIALI**

*Il presente Documento, composto da pagg.92, approvato e sottoscritto da tutti i componenti  
del Consiglio di classe, viene affisso all'albo dell'Istituto in data 15 maggio 2024.*

Anno Scolastico 2023/2024

CLASSE 5 sez. ITCM

*Indice*

Frontespizio	pag.1
Indice	pag.2
Presentazione della scuola ed obiettivi del corso	pag.3
Presentazione del Consiglio di Classe e Commissione	pag.5
Presentazione della classe	pag.7
Attività di Alternanza Scuola Lavoro	pag.10
Attività integrative	pag.17
Simulazioni	pag.18
Programmi delle singole materie e rispettive griglie di valutazione	pag.42

*Il documento è stato approvato dal Consiglio di Classe in data 9 maggio 2024*

**Il Coordinatore**  
*Giovanna Scarciello*

**Il Dirigente Scolastico**  
*Daniela Tramontani*

## Obiettivi cognitivi del corso e quadro orario

### Presentazione della scuola ed obiettivi

#### Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione. 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,;
- 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
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- 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.

#### Quadro orario

BIENNIO DEL SETTORE TECNOLOGICO		
DISCIPLINE ED INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE COMUNE A TUTTI GLI INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO	I	II
Lingua e letteratura italiana	4	4
Lingua Inglese	3	3
Storia	2	2
Geografia	1	-
Matematica	4	4
Diritto ed Economia	2	2
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2
Religione Cattolica o attività alternativa	1	1

DISCIPLINE D'INDIRIZZO		I	II
Scienze integrate (Fisica)		3(1)	3(1)
Scienze integrate (Chimica)		3(1)	3(1)
Tecnologia e Tecniche di rappresentazione grafica		3(1)	3(1)
Tecnologie Informatiche		3(2)	-
Scienze e tecnologie applicate		-	3
<b>ORE SETTIMANALI</b>		<b>33</b>	<b>32</b>
<b>CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI</b>			
DISCIPLINE ED INSEGNAMENTI GENERALI COMUNI	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Rel. Cattolica o attività alternativa	1	1	1
<b>DISCIPLINE D'INDIRIZZO</b>			
Complementi di matematica	1	1	-
Chimica analitica e strumentale	7(5)	6(6)	8(6)
Chimica organica e biochimica	5(3)	5(3)	3(2)
Tecnologie chimiche industriali	4	5	6
<b>ORE SETTIMANALI</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Ore settimanali di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

Le ore indicate tra le parentesi ( ) si riferiscono alle ore di Laboratorio con la compresenza dell'Insegnante Tecnico Pratico.

### Profilo professionale

Il Diplomato in "Chimica, Materiali e Biotecnologie":

- ha 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;

- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Chimica e materiali", "Biotecnologie ambientali" e "Biotecnologie sanitarie", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell'articolazione "Chimica e materiali" vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, 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.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" consegue i risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze.

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

### CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	Docente	Classe di Concorso
Chimica analitica e strumentale	Bonardi Chiara	A034
Tecnologie chimiche industriali	Cosimi Oberdan	A034
Lingua e letteratura italiana	Marchi Michele	A012
Matematica	Giovanna Scarciello	A026
Storia	Marchi Michele	A012
Lingua Straniera-Inglese	Spinelli Paola	AB24
Religione	Giovanni Salvini	IRC
Chimica organica e biochimica	Marabotti Ilartia	A034
Laboratorio di chimica organica e	Romanelli Marika	B012

biochimica		
Scienze motorie	Regoli Aurora/Viscito Alessio	A048
Laboratorio di chimica analitica e strumentale	Seravalle Fabiola	B012

**VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO DELLA COMPONENTE DOCENTE**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>A.S. 2021/2022</b>	<b>A.S. 2022/2023</b>	<b>A.S. 2023/2024</b>
Storia	D'Amato Anna Patrizia	Marchi Michele	Marchi Michele
Lingua e letteratura italiana	D'Amato Anna Patrizia	Marchi Michele	Marchi Michele
Complementi di matematica	De Simone Antonio	De Rosa Giuseppe	/
Matematica	Scarciello Giovanna	Scarciello Giovanna	Scarciello Giovanna
Chimica organica e biochimica	Marabotti Ilaria	Marabotti Ilaria	Marabotti Ilaria
Chimica analitica e strumentale	Cosimi Oberdan	Dario Bianca	Bonardi Chiara
Tecnologie chimiche industriali	Marabotti Ilaria	Cosimi Oberdan	Cosimi Oberdan
Inglese	Colatarci Alessandra	Spinelli Paola	Spinelli Paola
Laboratorio di chimica analitica e strumentale	Seravalle Fabiola	Seravalle Fabiola	Seravalle Fabiola
Laboratorio di chimica organica e biochimica	Seravalle Fabiola	Seravalle Fabiola	Romanelli Marika
Scienze motorie e sportive	Pullerà Domenico	Pullerà Domenico	Regoli Aurora/Viscito Alessio
Laboratorio di chimica analitica e strumentale	Seravalle Fabiola	Seravalle Fabiola	Seravalle Fabiola
Religione	Salvini Giovanni	Salvini Giovanni	Salvini Giovanni

**Coordinatore della classe: Prof.ssa Giovanna Scarciello**

**MEMBRI INTERNI DELLA COMMISSIONE DI ESAME:**

<b>PROF.SSA/PROF.</b>	<b>Materia di insegnamento</b>
BONARDI CHIARA	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
SCARCIELLO GIOVANNA	MATEMATICA
COSIMI OBERDAN	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

### *Classe V Sezione ITCM Chimica e Materiali*

Numero alunni: 10

Ripetenti: N°0

Provenienti da altro Istituto: N°0

Abbandoni e/o ritiri durante l'anno scolastico: N°0

#### **Presentazione della classe**

La classe ha sempre tenuto un comportamento generalmente corretto, ma abbastanza vivace.

La partecipazione alle lezioni frontali è abbastanza soddisfacente, anche se permane la presenza di alcuni studenti che si limita ad ascoltare non prendendo parte attiva al dialogo educativo. L'impegno nel complesso è più che sufficiente. Nelle attività di laboratorio tutti gli alunni nell'arco dei tre anni hanno acquisito e consolidato la manualità e l'autonomia nello svolgimento dei compiti pratici assegnati, ma non tutti sono riusciti a conseguire un sufficiente grado di consapevolezza e di autonomia organizzativa, limitandosi ad una esecuzione meccanica dei compiti affidati.

Un gruppo di studenti ha evidenziato un quadro di profitto buono, un comportamento rispettoso delle regole e dei principi seguendo le lezioni attivamente con attenzione, assiduità e interesse. Questi alunni hanno consolidato nel corso del triennio un metodo di studio adeguato che ha permesso loro di raggiungere risultati soddisfacenti.

Complessivamente il rendimento è discreto e adeguato in tutte le discipline per la maggior parte degli alunni, pochi alunni presentano ancora qualche incertezza, prevalentemente a causa del metodo di studio ancora inadeguato; un numero consistente di studenti invece si distingue per una preparazione molto buona in tutte le materie.

#### **La storia della classe:**

La classe 5 sez. ITCM dell' IISS "E. Mattei" di Rosignano Solvay, è formata da 10 studenti (6 femmine e 4 maschi) ed è articolata con la classe 5 sez. ITEC nelle discipline di italiano, storia, scienze motorie e religione.

In terza e in quarta l'articolazione è stata prevista anche per le discipline matematica e complementi di matematica.

Nella classe terza erano presenti 10 studenti, dei quali tutti ammessi alla classe quarta.

In quarta vi è stato l'inserimento di un alunno proveniente da altro istituto, che però si è ritirato nel corso dell'anno. Nella classe quarta alla fine dell'anno scolastico tutti gli alunni sono stati ammessi alla classe successiva.

### Prospetto dati della classe

A. S.	n. iscritti	n. inserimenti	n. trasferimenti	n. ammessi alla classe successiva
2021/22	12	0	0	10
2022/23	11	1	0	10
2023/24	10	0	0	-

### Obiettivi formativi comportamentali su cui gli alunni sono stati valutati

Fare interventi propositivi
Essere collaborativi nella classe
Sapersi rapportare correttamente con i compagni e con gli adulti
Rispettare il regolamento d'istituto

### Obiettivi trasversali cognitivi su cui gli alunni sono stati valutati

Esprimersi in modo chiaro e corretto usando il linguaggio specifico di ogni disciplina
Comprendere un testo, individuarne i punti fondamentali e saperne esporre i punti significativi
Applicare le regole e principi
Stabilire collegamenti tra argomenti della stessa disciplina o discipline diverse
Documentare adeguatamente il proprio lavoro
Effettuare scelte e prendere decisioni ricercando ed assumendo le informazioni opportune

### Parametri valutativi del Collegio Docenti.

VOTO	IMPEGNO E PARTECIPAZIONE	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
10/9	Impegno assiduo. Dimostra attenzione ed interesse. Interviene in modo pertinente e partecipa costruttivamente.	Conoscenze ampie e complete. Non commette imprecisioni di alcun tipo.	Sa applicare correttamente le conoscenze ed effettua analisi complete ed approfondite anche in contesti nuovi. Espone con chiarezza e completezza usando una terminologia accurata con stile personale.	Organizza in modo autonomo e completo le conoscenze acquisite nelle varie discipline. Valuta in maniera corretta, approfondita e originale.



8	Impegno costante. Dimostra attenzione, interesse ed interviene in maniera pertinente.	Ha conoscenze complete e approfondite. Non commette errori nell'esecuzione di compiti complessi.	Applica le conoscenze senza errori né imprecisioni. Espone con chiarezza ed usa una terminologia appropriata ed accurata, in forma corretta.	Rielabora correttamente le conoscenze ed effettua autonomamente valutazioni personali e collegamenti tra le varie discipline.
7	Impegno costante. Dimostra attenzione ed interesse.	Ha conoscenze complete e non commette errori nell'esecuzione di compiti abbastanza complessi.	Applica le conoscenze anche se con qualche imprecisione. Espone con chiarezza ed usa una terminologia appropriata, in forma abbastanza corretta.	Sintetizza correttamente le conoscenze ed ha, in alcuni casi, un'autonomia di giudizio.
6	Impegno costante. Interviene saltuariamente o se sollecitato.	Ha conoscenze essenziali. Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.	Usa parzialmente le conoscenze. Non commette gravi errori nella comunicazione verbale e scritta, usando in genere una terminologia appropriata.	Ha elementari capacità di sintesi. Non sempre dimostra autonomia di giudizio.
5	Studio discontinuo. Qualche difficoltà nel metodo di studio; interviene solo se coinvolto in modo diretto.	Ha conoscenze solo superficiali. Commette qualche errore nell'esecuzione di compiti semplici.	Commette errori nell'applicazione delle conoscenze. Usa una terminologia non sempre appropriata.	Solo talvolta riesce a rielaborare le conoscenze e sa sintetizzare se guidato.
4	Impegno saltuario. Non è in grado di organizzare correttamente lo studio personale ed interviene raramente anche se sollecitato.	Ha conoscenze frammentarie e superficiali. Commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.	Raramente riesce ad applicare correttamente le conoscenze. Commette errori gravi ed usa una terminologia non sempre appropriata.	Non sa sintetizzare correttamente le proprie conoscenze, rielabora raramente e con fatica.
3	Impegno e partecipazione quasi inesistenti.	Ha scarse conoscenze. Commette molti	Non riesce ad applicare le conoscenze e commette errori	Non riesce a sintetizzare le proprie conoscenze né a

**Livello di preparazione raggiunto:** la classe, complessivamente, al momento ha raggiunto risultati molto buoni, dimostrando un impegno nello studio molto proficuo e ben organizzato. Nonostante la maggioranza degli alunni abbia raggiunto questi risultati, altri hanno un livello buono ma non sempre adeguato.

## **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**

I PCTO, così definiti dall'art. dell'articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145 , sono l'espressione ultima della metodologia didattica avviata nella Istruzione e Formazione dalla Legge 196 /1997, di profonda innovazione valorizzata da tutta la legislazione posteriore. ISIS MATTEI , in Collegio docenti , ha elaborato IL QUADRO degli **indicatori e relativi descrittori a livello di istituto** per la valutazione dei traguardi di competenze raggiunti nei PCTO

### **Tabella valutativa certificazione delle Competenze PCTO del Collegio dei Docenti**

		Ha partecipato ai percorsi PTCO negli a.a. s.s. conseguendo le competenze delle sottostanti macroaree nei livelli indicati									
		COMPETENZE TRASVERSALI		INDICATORI DI LIVELLO					PUNTI EGGI	LIV. COMP.	
		DESCRITTORI		E	D	C	B	A			
				1	2	3	4	5			
M A C R O A R E A  1	SAPER ESSERE COMPETENZE RELAZIONALI E COMUNICATIVE	Capacità di adattamento a vari ambienti culturali e di lavoro, rispetto delle regole di sicurezza e organizzative dell'ambiente di lavoro		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5	A	
		Capacità di comprendere i codici di comportamento e le norme generalmente accettate in diversi ambienti di lavoro per una efficace interazione interpersonale e collaborativa		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	4		
		Capacità di negoziare posizioni e opinioni impostando relazioni produttive con i paridi riferimento, assumendosi la responsabilità del pensiero critico		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di interazione verbale attraverso la padronanza delle principali tecniche dei diversi stili e registri del linguaggio e della comunicazione in contesti diversi		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		SOMMA MACROAREA							19		
M A C R O A R E A  2	SAPERE ESAPER FARE COMPETENZE DI POSING/SOLVING = DIAGNOSTICHE/RESOLUTIVE	Capacità di decodificare le consegne in insiemi di dati del campo cognitivo secondo le codifiche delle discipline implicate, impostando sequenze motivate e selettive di elementi di processo verso ipotesi risolutive		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5	A	
		Capacità di codificare e orientare i dati in organizzazioni e funzioni, di individuare gli elementi di funzionalità nelle relazioni di sviluppo e il pensiero sistemico attivo verso l'analisi e la sintesi secondo criteri, in ogni costrutto teorico o materiale.		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di valutare la coerenza interna di costrutti teorici e sperimentali secondo criteri e argomenti nella validità e affidabilità		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di valutare le procedure risolutive e standardizzate, individuando difettosità, sperimentarle in contesti nuovi.		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di riprodurre i fenomeni e le sintesi laboratoriali prendendo misure e modalità sperimentali in relazione alle leggi scientifiche che si assumono a criterio dimostrativo		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di applicare, a matrice e testare la affidabilità di quadri concettuali in relazione ai dati empirici; confrontare e applicare selettivamente ipotesi risolutive in contesti anche nuovi.		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		SOMMA MACROAREA							30		
M A C R O A R E A  3	SAPER AGIRE COMPETENZE DECISIONALI E DI AUTO DETERMINAZIONE	Capacità di mobilitare le abilità cognitive (logiche e intuitive) e pratiche e motivazionali in modo stabile; sviluppare resistenza a difficoltà, flessibilità organizzativa e metodologica, resilienza		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5	A	
		Capacità di motivare gli altri e la collaborazione produttiva alla partecipazione attiva, al gusto della ricerca e all'impegno come stile di vita del <i>lifelong learning</i>		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Portare responsabilmente un valore aggiunto al lavoro di gruppo partecipato, in termini di affidabilità, fermezza nei propositi, puntualità, orientamento al risultato, pertinenza delle azioni rispetto agli scopi.		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
SOMMA MACROAREA							15				
M A C R O A R E A  4	SAPERE SAPER FARE SAPER AGIRE PERCORSO PROGETTUALE AUTONOMA CREATIVITA', SPIRITO DI IMPRESA/PRIORITA'	concettuali, ipotesi, teorie, materiali e strumenti mirando alla sintesi e integrazione coerente degli elementi disponibili		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5	A	
		Capacità di proporre una traccia concettuale operativa relativa alla consegna in modo creativo e divergente, valutando la pertinenza di quanto prodotto rispetto a criteri interni di coerenza, e rispetto a criteri esterni di funzionalità ed efficacia del sapere		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di argomentare e motivare in modo logico e consequenziale intorno alle scelte progettuali e di giustificazione delle informazioni		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di organizzazione efficiente volta alla economicità di tempi e di risorse cognitive, flessibilità nei metodi e strumenti rispetto agli scopi, in modo creativo e utile al raggiungimento del risultato		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di autoregolazione e autovalutazione rispetto al progredire del lavoro, a pprio modo correttivi e aggiustamenti in funzione dei risultati attesi.		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di esporre e comunicare i processi di ricerca e di produzione ed i prodotti in linguaggio specifico settoriale e tecnico professionale		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Capacità di precisione e destrezza nell'uso degli strumenti e delle tecnologie e di trovare soluzioni a problemi tecnici usando manualità, senso pratico e intuizione		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
SOMMA MACROAREA							35				
M A C R O A R E A  5	SAPERE SAPER FARE SAPER AGIRE RESPONSABILITA' PRODOTTO E REALIZZAZIONE	Competenza nella completezza e oggettività rispondenza del prodotto/performance rispetto alla consegna e all'obiettivo del progetto		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5	A	
		Puntualità e rispetto dei tempi concordati per la realizzazione delle consegne.		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Produzione di un lavoro/performance che rispetti i criteri di funzionalità richiesti nella consegna		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		Competenza nella produzione di un lavoro/prodotto/performance che presenti elementi di originalità funzionale e/o estetica		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
SOMMA MACROAREA							20				
M A C R O A R E A  6	COMPETENZE SCIENTIFICHE E TECNICO-PROFESSIONALI PER	sostituire con le competenze al meno 4		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5	A	
		nesso non essere presente		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		percipiente SA - AREA MATEMATICO SCIENTIFICA - DLGS 89/2010		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		percipiente ITI IPSAR - AREA MATEMATICO SCIENTIFICA - DLGS 87/2010, 88/2010		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	5		
		SOMMA MACROAREA							20		

**Tabella riepilogativa delle attività**  
RESOCONTO TRIENNIO(A.S 2021/2022, 2022/2023 e 2023/2024)

Aretusa  
 Federchimica  
 Open Day Orientamento  
 Orientamento 22/23  
 Visita Museo Naturale Livorno  
 Visita Presso Polo Magona  
 Borsa di Studio  
 Incontri con i Maestri del Lavoro  
 Visita presso Lusochimica Pisa  
 Visita presso Kayser Livorno  
 Aretusa ; acqua bene comune  
 Engie: incontro sulla termodinamica  
 Visita presso Oliveta  
 Progetto Oro Verde  
 Orientamento al lavoro  
 Università di Pisa  
 Maestri del lavoro  
 Informagiovani CV  
 Università di Firenze  
 Open days stage  
 Cittadinanza e Costituzione  
 Uscita Didattica presso il Parco Industriale Solvay  
 Croce rossa  
 Enapter

**Tutor PCTO prof. Oberdan Cosimi**

**CITTADINANZA E COSTITUZIONE (Attività svolte negli A.S 2021/2022, 2022/2023/2023/2024)**

Cittadinanza e Costituzione viene inserita nei percorsi didattici con il Decreto Legislativo 62/2017. L'OM 205/2019 che la "non materia" svolge sia una dimensione integrata che trasversale. Compito della Scuola è di sviluppare in tutti gli studenti, dalle primarie alle superiori, competenze quindi comportamenti di cittadinanza attiva, ispirati ai valori della responsabilità, legalità, partecipazione e solidarietà. Pertanto le conoscenze, la riflessione e il confronto attivo con i principi costituzionali rappresentano un momento fondamentale per la crescita di queste competenze negli studenti. Tra le competenze comuni, uno spazio significativo è riservato ai principi, agli strumenti, ai doveri della Cittadinanza, quindi ai "diritti garantiti dalla Costituzione". Tra le "cittadinanza" più praticate nelle scuole si hanno: legalità, ambiente, cultura, cittadinanza digitale.

*Legge 107/2015, articolo 1 comma 7*

*d) Sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri; il potenziamento delle conoscenze in materia giuridica, economica -finanziaria e di educazione alla imprenditorialità.*

*e) Sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali*

**Tabella riepilogativa delle attività.**

1 Incontro con Jonatan Bello della Comunità ebraica di Livorno
2 Incontro Croce Rossa
3 Incontro con l'autore Sacha Naspini per presentazione del suo romanzo "Villa del Seminario"
4 Incontro Maestri del Lavoro

**EDUCAZIONE CIVICA (Progetto A.S 2023/2024 da PTOF - Curricolo Educazione Civica )**

Nel corso dell'anno scolastico sono stati trattati una varietà di temi così come tracciati nel progetto di Ed. Civica

**Inserire frame della Scheda progetto come programmato e realizzato**

**ALLEGATO SINTESI PIANO TRIENNALE OFFERTA FORMATIVA A.S. 2023/24**

**SINTESI di PROGETTO/ATTIVITÀ non PTCO**

FS FDS REFERENTE nome e cognome .....

PROGETTISTA ( se non FS o FdS ) nome e cognome **MICHELE MARCHI**

PROGETTO IN ORE DI POTENZIAMENTO ( barrare se è svolto in ore di potenziamento , non barrare in altro caso )

PROGETTO DI EDUCAZIONE CIVICA

PROGETTO GENERALE DELLA FS/FDS

Denominazione Progetto

Indicare denominazione del progetto e riferimento all'Area di lavoro PTOF

**Titolo:** Il lavoro e la sicurezza.

**Area di riferimento:** SOSTENIBILITÀ ECONOMICA: il Lavoro, sicurezza, sfruttamento del lavoro, inclusione di genere nel mondo del lavoro. Macroeconomia. Evoluzione del lavoro e le Relazioni internazionali, vulnerabilità sociale (povertà) dalla prima rivoluzione industriale alla post-globalizzazione.

Classi coinvolte

Indicare le classi coinvolte nel progetto

5 ITCM

Il Progetto è mai stato presentato in MATTEI ?

Esprimere se si o no

Si

Durata e date

Descrivere l'arco temporale nel quale il progetto si attua, illustrare le fasi operative individuando le attività da svolgere in un anno finanziario separatamente da quelle da svolgere in un altro.

Totale ore 36

Arco temporale: sia Trimestre che Pentamestre

<b>DOCENT E</b>	<b>MATERI A</b>	<b>MONTE ORE</b>	<b>ARGOMENTO</b>
Michele Marchi	Italiano- Storia	ore 10 (5 trimestre, 5 pentamestre)	Il lavoro minorile attraverso la lettura critica della novella: <i>Rosso Malpelo</i> di G. Verga, con riferimenti alle indagini storiche di Franchetti e Sonnino e all'evoluzione della normativa sociale con Giolitti.

Paola Spinelli	Lingua Inglese	ore 3 (pentamestre)	A career in Chemistry and the gender gap: the great discoveries of Marie Curie. a woman who changed the course of Science forever.
Ilaria Marabotti	Chimica Organica e biochimica	Ore 4 (pentamestre)	Malattie professionali
Aurora Regoli	Scienze Motorie	ore 4 (2 trimestre, 2 pentamestre)	La sicurezza in palestra: norme generali e corretto uso dell'attrezzatura presente.
Oberdan Cosimi	Tecnologie Chimiche Industriali	8 ore: 2 trimestre; 6 pentamestre	Sicurezza nelle industrie chimiche e nelle raffinerie. Il disastro di Bhopal; il disastro di Seveso; l'incidente della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon
Chiara Bonardi Fabiola Seravalle	Chimica analitica e strumentale	4 ore (pentamestre)	L'evoluzione della sicurezza nei luoghi di lavoro.
Giovanna Scarciello	matematica	3 ore (pentamestre)	modelli matematici per determinare: legge di decadimento radioattivo e tempo di dimezzamento degli elementi radioattivi

Il Progetto prevede realizzazione di prodotti in termini di performance che attestino il raggiungimento di competenze (es. manufatti, redazione di testi, relazioni, relazioni in lingua straniera, tesine, performance teatrali)

Descrivere la tipologia di prodotto

Verrà realizzato un Powerpoint finale a conclusione del progetto (orientativamente a maggio 2024).

Il Progetto prevede attestazioni che arricchiscono il curriculum dell'allievo/a? (Attestazioni di Enti certificatori, di Associazioni accreditate per la valorizzazione delle eccellenze, Borse di studio) realizzazione di prodotti in termini di performance che attestino il raggiungimento di competenze (es. manufatti, redazione di testi, relazioni, relazioni in lingua straniera, tesine, performance teatrali)

Si: Powerpoint finale che attesta il raggiungimento delle competenze.

#### Obiettivi

Descrivere gli obiettivi misurabili che si intendono perseguire, le finalità e le metodologie utilizzate.

**OBIETTIVI:** Saper riconoscere ed interpretare i Principi costituzionali attraverso l'analisi dei documenti scolastici per far acquisire lo spirito di consapevolezza, partecipazione, solidarietà e della tolleranza nel rispetto di sé e degli altri. Riconoscere il significato ed il valore dei diversi principi costituzionali. Comprendere l'importanza di essere cittadino e della tutela costituzionale sulla partecipazione alla vita sociale come contributo personale che ognuno può dare alle scelte sociali collettive. Comprendere l'importanza della legalità e di una cittadinanza democratica. Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul riconoscimento dei diritti

garantiti dalla Costituzione a tutela del singolo e della collettività. Conoscere le diverse fonti normative. Saper valutare e conoscere quali fra le varie tipologie contrattuali possono meglio adattarsi al proprio progetto di vita. Conoscere i propri diritti e doveri circa le attività svolte in qualità di lavoratore dipendente. Agire in modo corretto negli ambienti di lavoro minimizzando i rischi per sé e per gli altri. Conoscere le procedure di emergenza più adatte da adottare in caso di situazioni di pericolo. Saper individuare il dispositivo di protezione individuale più adatto per la situazione in cui si sta espletando la propria attività lavorativa. Saper eseguire lo studio di una funzione relativa al rischio e sicurezza sul lavoro e analizzare il grafico. Saper valutare le varie tipologie di contratti di lavoro. Saper valutare e analizzare le situazioni di rischio negli ambienti di lavoro. Saper redigere un piano per la sicurezza. Saper effettuare un trattamento dati in accordo alla normativa sulla privacy. Saper redigere il documento programmatico per la sicurezza (DPS). Modelli matematici. Conoscere le regole sulla sicurezza sul posto di lavoro, sia esso una officina, un ufficio di progettazione o un impianto industriale. Saper riconoscere i vari livelli di pericolo e adattare il proprio comportamento. Comprendere l'importanza della serietà delle varie situazioni e agire in modo da evitare di trovarsi in situazioni potenzialmente pericolose. Saper valutare il rischio nell'esecuzione dei gesti sportivi che si compiono all'interno della palestra. Essere in grado di saper sviluppare uno spirito critico che possa valutare i rischi che possono correre i propri compagni durante una qualsiasi azione di gioco e sportiva.

**FINALITÀ** Il progetto si prefigge di responsabilizzare gli alunni riguardo alla sicurezza del lavoro, ad assumere comportamenti consapevoli e stili di vita rispettosi dell'ambiente e della comunità, al fine di conciliare la tutela dell'ecosistema con uno sviluppo economico e sociale sostenibile.

**METODOLOGIE:** lezione frontale, dialogata, partecipata. Visione di filmati e video. Realizzazione di un Powerpoint finale.

Il Progetto prevede performance dei discenti che attestino il progresso di competenze ? (es manufatti, relazioni, redazione di testi, redazione di testi in lingua, tesine, proposte progettuali, performance teatrali)

Descrivere le tipologie di *performances* che attestino il progresso di competenze

Si: Powerpoint finale che attesta il raggiungimento delle competenze.

Il progetto è a costo di IISS MATTEI o assicura altro finanziamento, in tutto o in parte? Illustrare eventuali rapporti con altre istituzioni.

Esprimere se è a totale finanziamento di Mattei e/o se assicura altro finanziamento in tutto o in parte e con quali enti /istituzioni

Nessun finanziamento, nessun costo.

#### 1.4- Risorse umane

	Tipologia azione	n. ore totali	Docente/i	Unità di personale a titolo oneroso

Ore in aula la mattina a titolo GRATUITO	Ore di formazione in aula di mattina di preparazione per le attività scelte di seguito elencate. Incontri con esperti del settore, seminari.	36	Indicare nominativo/i  Marchi, Spinelli, Regoli, Bonardi, Marabotti, Cosimi, Scarciello, Seravalle	
Ore in aula pomeriggio con docenza interna a titolo ONEROSO	Ore di formazione in aula di pomeriggio di preparazione per le attività scelte di seguito elencate max 25h. Incontri con esperti del settore, seminari. (sotto inserire ore esterni)	/		Indicare quanti docenti e di quale classe di concorso e quante ore a classe di concorso  ---
Ore esperti esterni	A titolo gratuito	/	/	
Ore esperti esterni	A titolo oneroso	/		/

SPESE PREVISTE PER LE VARIE FASI PROGETTUALI ( LUSA LA DOCENZA)

a) Visite

TIPOLOGIA	CLASSI COINVOLTE	LUOGO	TEMPI dal al (senza sovrapposizioni a pausa didattica e corsi di recupero )	SPESE PREVISTE (es. Bus, Treno, Ingressi musei, ecc)
Visita /Uscita didattica a fiere musei siti archeologici etc , Teatro etc)				

b) Costi materiali e attrezzature progetto:

Beni di consumo es: toner , fogli...	Beni di investimento es: stampante 3D, piastra elettrica, macchine saldanti...	Costo previsto



--	--	--

Progettista REFERENTE unico del Progetto

Prof. *Michele Marchi*

## ATTIVITÀ INTEGRATIVE

### Attività di Orientamento

Attività	Discipline coinvolte	Alumni partecipanti
Incontri per formazione del CV-ARTI	tutte	tutti
Incontro per informazione e sensibilizzazione soft-skills	tutte	tutti
Incontro Maestri del Lavoro	tutte	tutti
Incontro con università per orientamento in uscita: Open Day con UNIPI e UNIFI,	tutte	Su base volontaria
Incontro CGIL “ Conoscere il lavoro per una scelta consapevole”	tutte	tutti
Sentieri delle professioni: ambito socio sanitario	Discipline di indirizzo	tutti

### Partecipazione ad attività culturali, progetti e concorsi:

Attività/Progetto/concorso	Discipline coinvolte	Alumni partecipanti
Progetto PCTO Tirreno 2030 “ Incontro Solvay Ineos Inovyn”	Discipline di indirizzo	tutti
Incontro con Jonatan Bello della Comunità ebraica di Livorno	Italiano-Storia	tutti
“No match ma matching, le aziende incontrano i giovani”, Incontro Solvay Ineos Inovyn.	Discipline di indirizzo	tutti
Incontro con l'autore Sacha Naspini per presentazione del suo romanzo “Villa del Seminario”	Italiano-Storia	tutti
Certilingue: corso di formazione B2 e conseguente esame finale Cambridge	Lingua straniera -Inglese	1 studente

## SIMULAZIONI DI PRIMA E SECONDA PROVA

Data di svolgimento	Tempo assegnato	Testi prove - Citare il riferimento normativo individuante la prova e allegare il testo al Documento	Griglie di valutazione utilizzate
1^simulazione di Prima Prova 28/02/2024	6 h	Sessione ordinaria 2022	griglia con i descrittori declinati nei Dipartimenti
2^simulazione di Prima Prova 16/04/2024	6 h	Sessione ordinaria 2023	
1^simulazione di Seconda Prova 12/03/2024	6 h	Prova strutturata dalla docente di Chimica Analitica e Strumentale	griglia con i descrittori declinati nei Dipartimenti
2^simulazione di Seconda Prova 30/04/2024	6 h	Esempio di Prova 2024 data dal MIM	



*Ministero dell'Istruzione*

**ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**PROVA DI ITALIANO**

*Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.*

**TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**

**PROPOSTA A1**

**Giovanni Pascoli**, *La via ferrata*. (*Myrica*), in *Poesie*, Garzanti, Milano, 1994.

Tra gli argini su cui mucche tranquilla-  
mente pascono, bruna si difila<sup>1</sup>  
la via ferrata che lontano brilla;

e nel cielo di perla dritti, uguali,  
con loro trama delle aeree fila  
digradano in fuggente ordine i pali<sup>2</sup>.

Qual di gemiti e d'ululi rombando  
cresce e dilegua femminil lamento?<sup>3</sup>  
I fili di metallo a quando a quando  
squillano, immensa arpa sonora, al vento.

*Myrica* è la prima opera pubblicata di Giovanni Pascoli (1855-1912) che, tuttavia, vi lavorò ripetutamente tant'è che ne furono stampate ben nove edizioni. Nel titolo latino *Myrica*, ossia "tamerici" (piccoli arbusti comuni sulle spiagge), appaiono due componenti della poetica pascoliana: la conoscenza botanica e la sua profonda formazione classica. Dal titolo della raccolta, che riecheggia il secondo verso della quarta Bucolica (o Egloga) di Virgilio, si ricava l'idea di una poesia agreste, che tratta temi quotidiani, umile per argomento e stile.

**Comprensione e Analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Presenta sinteticamente il contenuto della poesia e descrivine la struttura metrica.
2. Il componimento accosta due piani contrastanti della realtà: individuali mettendo in rilievo le scelte lessicali operate dal poeta.
3. Quale elemento lessicale è presente in ogni strofa della poesia? Illustrane il senso.
4. Qual è, a tuo parere, il significato simbolico della poesia? Motiva la tua risposta con riferimenti precisi al testo.
5. Completa la tua analisi descrivendo l'atmosfera della poesia e individuando le figure retoriche utilizzate da Pascoli per crearla.

**Interpretazione**

Commenta il testo della poesia proposta, elaborando una tua riflessione sull'espressione di sentimenti e stati d'animo attraverso rappresentazioni della natura; puoi mettere questa lirica in relazione con altri componimenti di Pascoli e con aspetti significativi della sua poetica o far riferimento anche a testi di altri autori a te noti nell'ambito letterario e/o artistico.

<sup>1</sup> *si difila*: si stende lineare.

<sup>2</sup> *i pali*: del telegrafo.

<sup>3</sup> *femminil lamento*: perché i fili del telegrafo emettono un suono che talora pare lamentosa voce di donna.



## Ministero dell'Istruzione

### PROPOSTA A2

Giovanni Verga, *Nedda. Bozzetto siciliano*, Arnoldo Mondadori, Milano, 1977, pp. 40-41 e 58-59.

Nella novella *Nedda* la protagonista intreccia una relazione con Janu, un giovane contadino che ha contratto la malaria. Quando Nedda resta incinta, Janu promette di sposarla; poi, nonostante sia indebolito per la febbre, si reca per la rimondatura degli olivi a Mascalucia, dove è vittima di un incidente sul lavoro. Nel brano qui proposto Verga, dopo aver tratteggiato la condizione di vita di Nedda, narra della morte di Janu e della nascita della loro figlia.

«Era una ragazza bruna, vestita miseramente; aveva quell'attitudine timida e ruvida che danno la miseria e l'isolamento. Forse sarebbe stata bella, se gli stenti e le fatiche non ne avessero alterato profondamente non solo le sembianze gentili della donna, ma direi anche la forma umana. I suoi capelli erano neri, folti, arruffati, appena annodati con dello spago; aveva denti bianchi come avorio, e una certa grossolana avvenenza di lineamenti che rendeva attraente il suo sorriso. Gli occhi erano neri, grandi, nuotanti in un fluido azzurrino, quali li avrebbe invidiati una regina a quella povera figliuola raggomitolata sull'ultimo gradino della scala umana, se non fossero stati offuscati dall'ombrosa timidezza della miseria, o non fossero sembrati stupidi per una triste e continua rassegnazione. Le sue membra schiacciate da pesi enormi, o sviluppate violentemente da sforzi penosi erano diventate grossolane, senza esser robuste. Ella faceva da manovale, quando non aveva da trasportare sassi nei terreni che si andavano dissodando, o portava dei carichi in città per conto altrui, o faceva di quegli altri lavori più duri che da quelle parti stimansi<sup>1</sup> inferiori al compito dell'uomo. La vendemmia, la messe<sup>2</sup>, la raccolta delle olive, per lei erano delle feste, dei giorni di baldoria, un passatempo, anziché una fatica. È vero bensì che fruttavano appena la metà di una buona giornata estiva da manovale, la quale dava 13 bravi soldi! I cenci sovrapposti in forma di vesti rendevano grottesca quella che avrebbe dovuto essere la delicata bellezza muliebre. L'immaginazione più vivace non avrebbe potuto figurarsi che quelle mani costrette ad un'aspra fatica di tutti i giorni, a raspar fra il gelo, o la terra bruciante, o i rovi e i crepacci, che quei piedi abituati ad andar nudi nella neve e sulle rocce infuocate dal sole, a lacerarsi sulle spine, o ad indurirsi sui sassi, avrebbero potuto esser belli. Nessuno avrebbe potuto dire quanti anni avesse costeta creatura umana; la miseria l'aveva schiacciata da bambina con tutti gli stenti che deformano e induriscono il corpo, l'anima e l'intelligenza. - Così era stato di sua madre, così di sua nonna, così sarebbe stato di sua figlia. [...]»

Tre giorni dopo [Nedda] udì un gran cicaleccio per la strada. Si affacciò al muricciolo, e vide in mezzo ad un crocchio di contadini e di comari Janu disteso su di una scala a piuoli, pallido come un cencio lavato, e colla testa fasciata da un fazzoletto tutto sporco di sangue. Lungo la via dolorosa, prima di giungere al suo casolare, egli, tenendola per mano, le narrò come, trovandosi così debole per le febbri, era caduto da un'alta cima, e s'era concio<sup>3</sup> a quel modo. - Il cuore te lo diceva - mormorava con un triste sorriso. - Ella l'ascoltava coi suoi grand'occhi spalancati, pallida come lui, e tenendolo per mano. Il domani egli morì. [...]

Adesso, quando cercava del lavoro, le ridevano in faccia, non per schernire la ragazza colpevole, ma perché la povera madre non poteva più lavorare come prima. Dopo i primi rifiuti, e le prime risate, ella non osò cercare più oltre, e si chiuse nella sua casupola<sup>4</sup>, al pari di un uccelletto ferito che va a rannicchiarsi nel suo nido. Quei pochi soldi raccolti in fondo alla calza se ne andarono l'un dopo l'altro, e dietro ai soldi la bella veste nuova, e il bel fazzoletto di seta. Lo zio Giovanni la soccorreva per quel poco che poteva, con quella carità indulgente e riparatrice senza la quale la morale del curato è ingiusta e sterile, e le impedì così di morire di fame. Ella diede alla luce una bambina rachitica e stenta; quando le dissero che non era un maschio pianse come aveva pianto la sera in cui aveva chiuso l'uscio del casolare dietro al cataletto<sup>5</sup> che se ne andava, e s'era trovata senza la mamma; ma non volle che la buttassero alla Ruota<sup>6</sup>.»

<sup>1</sup> *stimansi*: si stima, si considera.

<sup>2</sup> *messe*: il raccolto dei cereali.

<sup>3</sup> *concio*: conciato, ridotto.

<sup>4</sup> *casupola*: casupola, piccola casa.

<sup>5</sup> *cataletto*: il sostegno della bara durante il trasporto.

<sup>6</sup> *Ruota*: meccanismo girevole situato nei conventi o negli ospedali dove venivano posti i neonati abbandonati.



## Ministero dell'Istruzione

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano proposto.
2. Individua nel brano i principali elementi riferibili al Verismo, di cui l'autore è stato in Italia il principale esponente.
3. Quali espedienti narrativi e stilistici utilizza l'autore nella descrizione fisica della protagonista e quali effetti espressivi sono determinati dal suo procedimento descrittivo?
4. Quali sono le conseguenze della morte di Janu per Nedda?
5. Le caratteristiche psicologiche della protagonista divengono esplicite nelle sue reazioni alla nascita della figlia. Prova a individuarle, commentando la conclusione del brano.

### Interpretazione

Il tema degli "ultimi" è ricorrente nella letteratura e nelle arti già nel XIX secolo. Si può affermare che Nedda sia la prima di quelle dolenti figure di "vinti" che Verga ritrarrà nei suoi romanzi; prova a collegare e confrontare questo personaggio e la sua drammatica storia con uno o più dei protagonisti del *Ciclo dei vinti*. In alternativa, esponi le tue considerazioni sulla tematica citata facendo ricorso ad altri autori ed opere a te noti.

### TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

#### PROPOSTA B1

Testo tratto da: **Gherardo Colombo, Liliana Segre, *La sola colpa di essere nati*, Garzanti, Milano, 2021, pp. 25-27.**

«Quando, per effetto delle leggi razziali, fui espulsa dalla scuola statale di via Ruffini, i miei pensarono di iscrivermi a una scuola ebraica non sapendo più da che parte voltarsi. Alla fine decisero di mandarmi a una scuola cattolica, quella delle Marcelline di piazza Tommaseo, dove mi sono trovata molto bene, perché le suore erano premurose e accudenti. Una volta sfollati a Inverigo, invece, studiavo con una signora che veniva a darmi lezioni a casa.

L'espulsione la trovai innanzitutto una cosa assurda, oltre che di una gravità enorme! Immaginate un bambino che non ha fatto niente, uno studente qualunque, mediocre come me, nel senso che non ero né brava né incapace; ero semplicemente una bambina che andava a scuola molto volentieri perché mi piaceva stare in compagnia, proprio come mi piace adesso. E da un giorno all'altro ti dicono: «Sei stata espulsa!». È qualcosa che ti resta dentro per sempre. «Perché?» domandavo, e nessuno mi sapeva dare una risposta. Ai miei «Perché?» la famiglia scoppiava a piangere, chi si soffiava il naso, chi faceva finta di dover uscire dalla stanza. Insomma, non si affrontava l'argomento, lo si evitava. E io mi caricavo di sensi di colpa e di domande: «Ma cosa avrò fatto di male per non poter più andare a scuola? Qual è la mia colpa?». Non me ne capacitavo, non riuscivo a trovare una spiegazione, per quanto illogica, all'esclusione. Sta di fatto che a un tratto mi sono ritrovata in un mondo in cui non potevo andare a scuola, e in cui contemporaneamente succedeva che i poliziotti cominciassero a presentarsi e a entrare in casa mia con un atteggiamento per nulla gentile. E anche per questo non riuscivo a trovare una ragione.

Insieme all'espulsione da scuola, ricordo l'improvviso silenzio del telefono. Anche quello è da considerare molto grave. Io avevo una passione per il telefono, passione che non ho mai perduto. Non appena squillava correvo nel lungo corridoio dalla mia camera di allora per andare a rispondere. A un tratto ha smesso di suonare. E quando lo faceva, se non erano le rare voci di parenti o amici con cui conservavamo una certa intimità, ho addirittura incominciato a sentire che dall'altro capo del filo mi venivano indirizzate minacce: «Muori!», «Perché non muori?», «Vattene!» mi dicevano. Erano telefonate anonime, naturalmente. Dopo tre o quattro volte, ho riferito la cosa a mio papà: «Al telefono qualcuno mi ha detto "Muori!"». Da allora mi venne proibito di rispondere. Quelli che ci rimasero vicini furono davvero pochissimi. Da allora riservo sempre grande considerazione agli amici veri, a quelli che in disgrazia non ti abbandonano. Perché i veri amici sono quelli che ti restano accanto nelle difficoltà, non gli altri che magari ti hanno riempito di regali e di lodi, ma che in effetti hanno approfittato della tua ospitalità. C'erano quelli che prima delle leggi razziali mi dicevano: «Più bella di te non c'è nessuno!». Poi, dopo la guerra, li rincontravo e mi dicevano: «Ma dove sei finita? Che fine hai fatto? Perché non ti sei fatta più sentire?». Se uno è sulla cresta dell'onda, di amici ne ha quanti ne vuole. Quando invece le cose vanno male le persone non ti guardano più. Perché certo, fa male alzare la cornetta del telefono e sentirsi dire «Muori!» da un anonimo. Ma quanto è doloroso scoprire a mano a mano tutti quelli che, anche senza



## Ministero dell'Istruzione

nascondersi, non ti vedono più. È proprio come in quel terribile gioco tra bambini, in cui si decide, senza dirglielo, che uno di loro è invisibile. L'ho sempre trovato uno dei giochi più crudeli. Di solito lo si fa con il bambino più piccolo: il gruppo decide che non lo vede più, e lui inizia a piangere gridando: «Ma io sono qui!». Ecco, è quello che è successo a noi, ciascuno di noi era il bambino invisibile.»

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del brano senza ricorrere al discorso diretto.
2. Perché Liliana Segre considera assurda e grave la sua espulsione dalla scuola?
3. Liliana Segre paragona l'esperienza determinata dalle leggi razziali con il gioco infantile del "bambino invisibile": per quale motivo utilizza tale similitudine?
4. Nell'evocare i propri ricordi la senatrice allude anche ai sensi di colpa da lei provati rispetto alla situazione che stava vivendo: a tuo parere, qual era la loro origine?

### Produzione

Liliana Segre espone alcune sue considerazioni personali che evidenziano il duplice aspetto della discriminazione - istituzionale e relazionale - legata alla emanazione delle "leggi razziali"; inquadra i ricordi della senatrice nel contesto storico nazionale e internazionale dell'epoca, illustrando origine, motivazioni e conseguenze delle suddette leggi.

Esprimi le tue considerazioni sul fenomeno descritto nel brano anche con eventuali riferimenti ad altri contesti storici.

Argomenta le tue considerazioni sulla base di quanto hai appreso nel corso dei tuoi studi ed elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### PROPOSTA B2

Testo tratto da **Oliver Sacks**, *Musicofilia*, Adelphi, Milano, 2010, pp. 13-14.

«È proprio strano vedere un'intera specie - miliardi di persone - ascoltare combinazioni di note prive di significato e giocare con esse; miliardi di persone che dedicano buona parte del loro tempo a quella che chiamano «musica», lasciando che essa occupi completamente i loro pensieri. Questo, se non altro, era un aspetto degli esseri umani che sconcertava i Superni, gli alieni dall'intelletto superiore descritti da Arthur C. Clarke nel romanzo *Le guide del tramonto*. Spinti dalla curiosità, essi scendono sulla Terra per assistere a un concerto, ascoltano educatamente e alla fine si congratulano con il compositore per la sua «grande creatività» - sebbene per loro l'intera faccenda rimanga incomprensibile. Questi alieni non riescono a concepire che cosa accada negli esseri umani quando fanno o ascoltano musica, perché in loro non accade proprio nulla: in quanto specie, sono creature senza musica.

Possiamo immaginare i Superni, risaliti sulle loro astronavi, ancora intenti a riflettere: dovrebbero ammettere che, in un modo o nell'altro, questa cosa chiamata «musica» ha una sua efficacia sugli esseri umani ed è fondamentale nella loro vita. Eppure la musica non ha concetti, non formula proposizioni; manca di immagini e di simboli, ossia della materia stessa del linguaggio. Non ha alcun potere di rappresentazione. Né ha alcuna relazione necessaria con il mondo reale.

Esistono rari esseri umani che, come i Superni, forse mancano dell'apparato neurale per apprezzare suoni o melodie. D'altra parte, sulla quasi totalità di noi, la musica esercita un enorme potere, indipendentemente dal fatto che la cerchiamo o meno, o che riteniamo di essere particolarmente «musicali». Una tale inclinazione per la musica - questa «musicofilia» - traspare già nella prima infanzia, è palese e fondamentale in tutte le culture e probabilmente risale agli albori della nostra specie. Può essere sviluppata o plasmata dalla cultura in cui viviamo, dalle circostanze della vita o dai particolari talenti e punti deboli che ci caratterizzano come individui; ciò non di meno, è così profondamente radicata nella nostra natura che siamo tentati di considerarla innata [...].»

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del brano e spiega il significato del termine "musicofilia".





## Ministero dell'Istruzione

- Qual è l'atteggiamento che, secondo l'autore, i Superni hanno nei confronti della specie umana e del rapporto che essa ha con la musica?
- A tuo parere, cosa intende affermare Sacks quando scrive che l'inclinazione per la musica "può essere sviluppata o plasmata dalla cultura in cui viviamo, dalle circostanze della vita o dai particolari talenti e punti deboli che ci caratterizzano come individui"?
- A tuo giudizio, perché l'autore afferma che la musica non "ha alcuna relazione con il mondo reale"?

### Produzione

Sulla base delle tue conoscenze, delle tue esperienze personali e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul tema del potere che la musica esercita sugli esseri umani. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

### PROPOSTA B3

Dal discorso pronunciato da **Giorgio Parisi**, premio Nobel per la Fisica 2021, il giorno 8 ottobre 2021 alla Camera dei Deputati in occasione del Pre-COP26 Parliamentary Meeting, la riunione dei parlamenti nazionali in vista della COP26, la Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici tenutasi a Glasgow (1-12 novembre 2021).

Il testo completo del discorso è reperibile su <https://www.valigiablu.it/nobel-parisi-discorso-clima/>

«L'umanità deve fare delle scelte essenziali, deve contrastare con forza il cambiamento climatico. Sono decenni che la scienza ci ha avvertiti che i comportamenti umani stanno mettendo le basi per un aumento vertiginoso della temperatura del nostro pianeta. Sfortunatamente, le azioni intraprese dai governi non sono state all'altezza di questa sfida e i risultati finora sono stati assolutamente modesti. Negli ultimi anni gli effetti del cambiamento climatico sono sotto gli occhi di tutti: le inondazioni, gli uragani, le ondate di calore e gli incendi devastanti, di cui siamo stati spettatori attoniti, sono un timidissimo assaggio di quello che avverrà nel futuro su una scala enormemente più grande. Adesso, comincia a esserci una reazione forse più risoluta ma abbiamo bisogno di misure decisamente più incisive.

Dall'esperienza del COVID sappiamo che non è facile prendere misure efficaci in tempo. Spesso le misure di contenimento della pandemia sono state prese in ritardo, solo in un momento in cui non erano più rimandabili. Sappiamo tutti che «il medico pietoso fece la piaga purulenta». Voi avete il dovere di non essere medici pietosi. Il vostro compito storico è di aiutare l'umanità a passare per una strada piena di pericoli. È come guidare di notte. Le scienze sono i fari, ma poi la responsabilità di non andare fuori strada è del guidatore, che deve anche tenere conto che i fari hanno una portata limitata. Anche gli scienziati non sanno tutto, è un lavoro faticoso durante il quale le conoscenze si accumulano una dopo l'altra e le sacche di incertezza vengono pian piano eliminate. La scienza fa delle previsioni oneste sulle quali si forma pian piano gradualmente un consenso scientifico.

Quando l'IPCC<sup>1</sup> prevede che in uno scenario intermedio di riduzione delle emissioni di gas serra la temperatura potrebbe salire tra i 2 e i 3,5 gradi, questo intervallo è quello che possiamo stimare al meglio delle conoscenze attuali. Tuttavia deve essere chiaro a tutti che la correttezza dei modelli del clima è stata verificata confrontando le previsioni di questi modelli con il passato. Se la temperatura aumenta più di 2 gradi entriamo in una terra incognita in cui ci possono essere anche altri fenomeni che non abbiamo previsto, che possono peggiorare enormemente la situazione. Per esempio, incendi di foreste colossali come l'Amazzonia emetterebbero quantità catastrofiche di gas serra. Ma quando potrebbe accadere? L'aumento della temperatura non è controllato solo dalle emissioni dirette, ma è mitigato dai tantissimi meccanismi che potrebbero cessare di funzionare con l'aumento della temperatura. Mentre il limite inferiore dei 2 gradi è qualcosa sul quale possiamo essere abbastanza sicuri, è molto più difficile capire quale sia lo scenario più pessimistico. Potrebbe essere anche molto peggiore di quello che noi ci immaginiamo.

Abbiamo di fronte un enorme problema che ha bisogno di interventi decisi - non solo per bloccare le emissioni di gas serra - ma anche di investimenti scientifici. Dobbiamo essere in grado di sviluppare nuove tecnologie per conservare l'energia, trasformandola anche in carburanti, tecnologie non inquinanti che si basano su risorse rinnovabili. Non solo dobbiamo salvarci dall'effetto serra, ma dobbiamo evitare di cadere nella trappola terribile dell'esaurimento delle risorse naturali. Il risparmio energetico è anche un capitolo da affrontare con decisione. Per esempio, finché la temperatura interna delle nostre case rimarrà quasi costante tra estate e inverno, sarà difficile fermare le emissioni.

<sup>1</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change – Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico.



## Ministero dell'Istruzione

Bloccare il cambiamento climatico con successo richiede uno sforzo mostruoso da parte di tutti. È un'operazione con un costo colossale non solo finanziario, ma anche sociale, con cambiamenti che incideranno sulle nostre esistenze. La politica deve far sì che questi costi siano accettati da tutti. Chi ha più usato le risorse deve contribuire di più, in maniera da incidere il meno possibile sul grosso della popolazione. I costi devono essere distribuiti in maniera equa e solidale tra tutti i paesi.»

### Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il brano proposto nei suoi snodi tematici essenziali.
2. Spiega il significato della similitudine presente nel testo: che cosa rappresentano i *fari* e cosa il *guidatore*? E l'*automobile*?
3. Quali interventi fondamentali, a giudizio di Parisi, è necessario intraprendere per fornire possibili soluzioni ai problemi descritti nel discorso?
4. Nel suo discorso Parisi affronta anche il tema dei limiti delle previsioni scientifiche: quali sono questi limiti?

### Produzione

Il premio Nobel Parisi delinea possibili drammatici scenari legati ai temi del cambiamento climatico e dell'esaurimento delle risorse energetiche prospettando la necessità di urgenti interventi politici; condividi le considerazioni contenute nel brano? Esprimi le tue opinioni al riguardo, sulla base di quanto appreso nel tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

### TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

#### PROPOSTA C1

Testo tratto da Luigi Ferrajoli, *Perché una Costituzione della Terra?*, G. Giappichelli, Torino, 2021, pp. 11-12.

«Ciò che ha fatto della pandemia un'emergenza globale, vissuta in maniera più drammatica di qualunque altra, sono quattro suoi caratteri specifici. Il primo è il fatto che essa ha colpito tutto il mondo, inclusi i paesi ricchi, paralizzando l'economia e sconvolgendo la vita quotidiana dell'intera umanità. Il secondo è la sua spettacolare visibilità: a causa del suo terribile bilancio quotidiano di contagiati e di morti in tutto il mondo, essa rende assai più evidente e intollerabile di qualunque altra emergenza la mancanza di adeguate istituzioni sovranazionali di garanzia, che pure avrebbero dovuto essere introdotte in attuazione del diritto alla salute stabilito in tante carte internazionali dei diritti umani. Il terzo carattere specifico, che fa di questa pandemia un campanello d'allarme che segnala tutte le altre emergenze globali, consiste nel fatto che essa si è rivelata un effetto collaterale delle tante catastrofi ecologiche – delle deforestazioni, dell'inquinamento dell'aria, del riscaldamento climatico, delle coltivazioni e degli allevamenti intensivi – ed ha perciò svelato i nessi che legano la salute delle persone alla salute del pianeta. Infine, il quarto aspetto globale dell'emergenza Covid-19 è l'altissimo grado di integrazione e di interdipendenza da essa rivelato: il contagio in paesi pur lontanissimi non può essere a nessuno indifferente data la sua capacità di diffondersi rapidamente in tutto il mondo.

Colpendo tutto il genere umano senza distinzioni di nazionalità e di ricchezza, mettendo in ginocchio l'economia, alterando la vita di tutti i popoli della Terra e mostrando l'interazione tra emergenza sanitaria ed emergenza ecologica e l'interdipendenza planetaria tra tutti gli esseri umani, questa pandemia sta forse generando la consapevolezza della nostra comune fragilità e del nostro comune destino. Essa costringe perciò a ripensare la politica e l'economia e a riflettere sul nostro passato e sul nostro futuro.»

Rifletti sulle questioni poste nel brano e confrontati anche in maniera critica e facendo riferimento alle tue conoscenze, alle tue esperienze personali e alla tua sensibilità, con la tesi espressa dall'autore, secondo il quale occorre ripensare la politica e l'economia a partire dalla consapevolezza, generata dalla pandemia, della nostra comune fragilità e del nostro comune destino.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.





## Ministero dell'Istruzione

### PROPOSTA C2

Testo tratto da Vera Gheno e Bruno Mastroianni, *Tienilo acceso. Posta, commenta, condividi senza spegnere il cervello*, Longanesi, Milano, 2018, pp. 75-78.

«Vivere in un mondo iperconnesso comporta che ogni persona abbia, di fatto, una specie di *identità aumentata*: occorre imparare a gestirsi non solo nella vita reale, ma anche in quella virtuale, senza soluzione di continuità. In presenza di un'autopercezione non perfettamente delineata, o magari di un'autostima traballante, stare in rete può diventare un vero problema: le notizie negative, gli insulti e così via colpiranno ancora più nell'intimo, tanto più spaventosi quanto più percepiti (a ragione) come indelebili. Nonostante questo, la soluzione non è per forza stare fuori dai social network. [...] Ognuno di noi ha la libertà di narrare di sé solo ciò che sceglie. Non occorre condividere tutto, e non occorre condividere troppo. [...]

Quando postiamo su Facebook o su Instagram una foto mentre siamo al mare, in costume, pensandola per i nostri amici, quella stessa foto domani potrebbe finire in un contesto diverso, ad esempio un colloquio di lavoro formale, durante il quale il nostro selezionatore, oltre al curriculum da noi preparato per l'occasione, sta controllando sul web chi siamo davvero.

Con le parole l'effetto è ancora più potente. Se in famiglia e tra amici, a volte, usiamo espressioni forti come parolacce o termini gergali o dialettali, le stesse usate online potrebbero capitare sotto gli occhi di interlocutori per nulla familiari o intimi. Con l'aggravante che rimarranno scritte e saranno facilmente riproducibili e leggibili da moltitudini incontrollabili di persone.

In sintesi: tutti abbiamo bisogno di riconfigurare il nostro modo di presentare noi stessi in uno scenario fortemente iperconnesso e interconnesso, il che vuol dire che certe competenze di comunicazione, che un tempo spettavano soprattutto a certi addetti ai lavori, oggi devono diventare patrimonio del cittadino comune che vive tra offline e online.»

In questo stralcio del loro saggio *Tienilo acceso*, gli autori discutono dei rischi della rete, soprattutto in materia di *web reputation*.

Nel tuo percorso di studi hai avuto modo di affrontare queste tematiche e di riflettere sulle potenzialità e sui rischi del mondo iperconnesso? Quali sono le tue riflessioni su questo tema così centrale nella società attuale e non solo per i giovani?

Argomenta il tuo punto di vista anche in riferimento alla cittadinanza digitale, sulla base delle tue esperienze, delle tue abitudini comunicative e della tua sensibilità.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.


*Ministero dell'istruzione e del merito*
**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**
**PROVA DI ITALIANO**

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

**TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO**
**PROPOSTA A1**

Salvatore Quasimodo, *Alla nuova luna*, in *Tutte le poesie*, a cura di Gilberto Finzi, Mondadori, Milano, 1995.

In principio Dio creò il cielo  
 e la terra, poi nel suo giorno  
 esatto mise i luminari in cielo  
 e al settimo giorno si riposò.

Dopo miliardi di anni l'uomo,  
 fatto a sua immagine e somiglianza,  
 senza mai riposare, con la sua  
 intelligenza laica,  
 senza timore, nel cielo sereno  
 d'una notte d'ottobre,  
 mise altri luminari uguali  
 a quelli che giravano  
 dalla creazione del mondo. Amen.

*Alla nuova luna* fa parte della raccolta *La terra impareggiabile*, pubblicata nel 1958, che testimonia l'attenzione di Quasimodo (1901 - 1968) per il mondo a lui contemporaneo e la sua riflessione sul progresso scientifico e sulla responsabilità degli scienziati in un'epoca di importanti innovazioni tecnologiche. La poesia è ispirata al lancio in orbita del primo satellite artificiale *Sputnik I*, avvenuto nel 1957.

**Comprensione e analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Presenta il contenuto della poesia e descrivine sinteticamente la struttura metrica.
2. Le due strofe individuano i due tempi del discorso poetico che presenta uno sviluppo narrativo sottolineato dalla ripresa di concetti e vocaboli chiave. Individua le parole che vengono ripetute in entrambe le parti del componimento e illustra il significato di questa ripetizione.
3. L'azione dell'uomo 'creatore' viene caratterizzata da due notazioni che ne affermano la perseveranza e il coraggio; individua e commentane il significato.
4. Al verso 8 Quasimodo isola l'espressione 'intelligenza laica': quale rapporto istituisce, a tuo avviso, questa espressione tra la creazione divina e la scienza?
5. A conclusione del componimento il poeta utilizza un vocabolo che conferisce al testo un andamento quasi liturgico; commenta questa scelta espressiva.

**Interpretazione**

Facendo riferimento alla produzione poetica di Quasimodo e/o ad altri autori o forme d'arte a te noti, elabora una tua riflessione sulle modalità con cui la letteratura e/o altre arti affrontano i temi del progresso scientifico-tecnologico e delle responsabilità della scienza nella costruzione del futuro dell'umanità.



## *Ministero dell'istruzione e del merito*

### **PROPOSTA A2**

**Alberto Moravia**, *Gli indifferenti*, edizioni Alpes, Milano, 1929, pp. 27-28.

*Gli indifferenti* (1929) è il romanzo d'esordio di Alberto Pincherle, in arte Alberto Moravia (1907 – 1990). I protagonisti sono i fratelli Carla e Michele Ardengo, incapaci di opporsi ai propositi di Leo Merumeci, amante della loro madre Mariagrazia, che in modo subdolo tenta di impossessarsi dei beni e della villa di loro proprietà.

«Tutti lo guardarono.

- Ma vediamo, Merumeci, - supplicò la madre giungendo le mani, - non vorrà mica mandarci via così su due piedi?... ci conceda una proroga...

- Ne ho già concesse due, - disse Leo, - basta... tanto più che non servirebbe ad evitare la vendita...

- Come a non evitare? - domandò la madre.

Leo alzò finalmente gli occhi e la guardò:

- Mi spiego: a meno che non riusciate a mettere insieme ottocentomila lire, non vedo come potreste pagare se non vendendo la villa...

La madre capì, una paura vasta le si aprì davanti agli occhi come una voragine; impallidì, guardò l'amante; ma Leo tutto assorto nella contemplazione del suo sigaro non la rassicurò:

- Questo significa - disse Carla - che dovremo lasciare la villa e andare ad abitare in un appartamento di poche stanze?

- Già, - rispose Michele, - proprio così.

Silenzio. La paura della madre ingigantiva; non aveva mai voluto sapere di poveri e neppure conoscerli di nome, non aveva mai voluto ammettere l'esistenza di gente dal lavoro faticoso e dalla vita squallida. «Vivono meglio di noi» aveva sempre detto; «noi abbiamo maggiore sensibilità e più grande intelligenza e perciò soffriamo più di loro...»; ed ora, ecco, improvvisamente ella era costretta a mescolarsi, a ingrossare la turba dei miserabili; quello stesso senso di ripugnanza, di umiliazione, di paura che aveva provato passando un giorno in un'automobile assai bassa attraverso una folla minacciosa e lurida di scioperanti, l'opprimeva; non l'attenuavano i disagi e le privazioni a cui andava incontro, ma invece il bruciore, il pensiero di come l'avrebbero trattata, di quel che avrebbero detto le persone di sua conoscenza, tutta gente ricca, stimata ed elegante; ella si vedeva, ecco... povera, sola, con quei due figli, senza amicizie che tutti l'avrebbero abbandonata, senza divertimenti, balli, lumi, feste, conversazioni: oscurità completa, ignuda oscurità.

Il suo pallore aumentava: «Bisognerebbe che gli parlassi da sola a solo», pensava attaccandosi all'idea della seduzione; «senza Michele e senza Carla... allora capirebbe».

Guardò l'amante.

- Lei, Merumeci, - propose vagamente - ci conceda ancora una proroga, e noi il denaro lo si troverà in qualche modo.»

### **Comprensione e analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano evitando di ricorrere al discorso diretto.
2. Per quale motivo *'la paura della madre ingigantiva'*?
3. Pensando al proprio futuro, la madre si vede *'povera, sola, con quei due figli, senza amicizie'*: l'immagine rivela quale sia lo spessore delle relazioni familiari e sociali della famiglia Ardengo. Illustra questa osservazione.
4. In che modo la madre pensa di poter ancora intervenire per evitare di cadere in miseria?

### **Interpretazione**

Commenta il brano proposto, elaborando una tua riflessione sulla rappresentazione del mondo borghese come delineato criticamente da Moravia. Puoi mettere questo testo in relazione con altri suoi scritti o far riferimento anche ad autori italiani e stranieri che hanno affrontato il tema della rappresentazione dei caratteri della borghesia.



## *Ministero dell'istruzione e del merito*

### TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

#### **PROPOSTA B1**

Testo tratto da: **Federico Chabod**, *L'idea di nazione*, Laterza, Bari, (I edizione 1961), edizione utilizzata 2006, pp. 76-82.

«[...] è ben certo che il principio di nazionalità era una gran forza, una delle idee motrici della storia del secolo XIX.

Senonché, occorre avvertire ben chiaramente che esso principio si accompagna allora, indissolubilmente, almeno negli Italiani, con due altri principi, senza di cui rimarrebbe incomprendibile, e certo sarebbe incompleto.

Uno di questi principi, il più collegato anzi con l'idea di nazionalità, era quello di libertà politica [...]. In alcuni casi, anzi, si deve fin dire che prima si vagheggiò un sistema di libertà all'interno dello Stato singolo in cui si viveva, e poi si passò a desiderare la lotta contro lo straniero, l'indipendenza e in ultimo l'unità, quando cioè ci s'accorse che l'un problema non si risolveva senza l'altro. E fu proprio il caso del conte di Cavour, mosso dapprima da una forte esigenza liberale, anelante a porre il suo paese al livello raggiunto dalle grandi nazioni libere dell'Occidente (Francia ed Inghilterra); e necessariamente condotto a volere l'indipendenza, e poi ancora l'unità. [...]

Quanto al Mazzini, credo inutile rammentare quanto l'esigenza di libertà fosse in lui radicata: a tal segno da tenerlo ostile alla monarchia, anche ad unità conseguita, appunto perché nei principi egli vedeva i nemici del vivere libero. Egli è repubblicano appunto perché vuole la libertà: piena, assoluta, senza mezzi termini e riserve.

Il *Manifesto della Giovine Italia* è già più che esplicito: «Pochi intendono, o paiono intendere la necessità prepotente, che contende il progresso vero all'Italia, se i tentativi non si avvino sulle tre basi inseparabili dell'Indipendenza, della Unità, della Libertà».

E più tardi, nell'appello ai *Giovani d'Italia* ch'è del 1859, nuova, nettissima affermazione «Adorate la Libertà. Rivendicatela fin dal primo sorgere e serbatela gelosamente intatta...» [...]

Il secondo principio che s'accompagnava con quello di nazione, era quello europeo. [...]

Pensiamo al Mazzini, anzitutto. Egli, che esalta tanto la nazione, la patria, pone tuttavia la nazione in connessione strettissima con l'umanità. La nazione non è fine a se stessa: anzi! È mezzo altissimo, nobilissimo, necessario, ma mezzo, per il compimento del fine supremo: l'Umanità, che è la Patria delle Patrie, la Patria di tutti. Senza Patria, impossibile giungere all'Umanità: le nazioni sono «gl'individui dell'umanità come i cittadini sono gl'individui della nazione... Patria ed Umanità sono dunque egualmente sacre». [...]

Ora, l'umanità è ancora, essenzialmente, per il Mazzini, Europa: ed infatti insistente e continuo è il suo pensare all'Europa, l'Europa giovane che, succedendo alla vecchia Europa morente, l'Europa del Papato, dell'Impero, della Monarchia e dell'Aristocrazia, sta per sorgere.»

#### **Comprensione e analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del testo.
2. Quali sono, secondo Chabod, le esigenze e gli obiettivi di Camillo Benso, conte di Cavour, nei confronti dell'Italia?
3. Nella visione di Mazzini, qual è il fine supremo della nazione e cosa egli intende per 'Umanità'?
4. Spiega il significato della frase *'La nazione non è fine a se stessa: anzi! È mezzo altissimo, nobilissimo, necessario, ma mezzo, per il compimento del fine supremo: l'Umanità'*.

#### **Produzione**

Sulla base dei tuoi studi esponi le tue considerazioni sull'argomento proposto da Federico Chabod (1901 – 1960) nel brano e rifletti sul valore da attribuire all'idea di nazione, facendo riferimento a quanto hai appreso nel corso dei tuoi studi e alle tue letture personali.

Elabora un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.



## Ministero dell'istruzione e del merito

### **PROPOSTA B2**

Testo tratto da: **Piero Angela**, *Dieci cose che ho imparato*, Mondadori, Milano, 2022, pp.113-114.

«In questo nuovo panorama, ci sono cambiamenti che "svettano" maggiormente rispetto ad altri. Uno è la diminuzione del costo relativo delle materie prime e della manodopera rispetto al "software", cioè alla conoscenza, alla creatività. Questo sta succedendo anche in certe produzioni tradizionali, come quelle di automobili, ma soprattutto per i prodotti della microelettronica, come telefonini, tablet, computer. Si è calcolato che nel costo di un computer ben il 90% sia rappresentato dal software, cioè dalle prestazioni del cervello.

Quindi l'elaborazione mentale sta diventando la materia prima più preziosa. Uno studio della Banca mondiale ha recentemente valutato che l'80% della ricchezza dei paesi più avanzati è "immateriale", cioè è rappresentata dal sapere. Ed è questo che fa la vera differenza tra le nazioni.

La crescente capacità di innovare sta accentuando quella che gli economisti chiamano la "distruzione creativa", vale a dire l'uscita di scena di attività obsolete e l'ingresso di altre, vincenti. Pericolo a cui vanno incontro tante aziende che oggi appaiono solide e inattaccabili. Si pensi a quello che è successo alla Kodak, un gigante mondiale della fotografia che pareva imbattibile: in pochi anni è entrata in crisi ed è fallita. L'enorme mercato della pellicola fotografica è praticamente scomparso e la Kodak non è riuscita a restare competitiva nel nuovo mercato delle macchine fotografiche digitali.

Dei piccoli cervelli creativi hanno abbattuto un colosso planetario.

Per questo è così importante il ruolo di chi ha un'idea in più, un brevetto innovativo, un sistema produttivo più intelligente. Teniamo presente che solo un sistema molto efficiente è in grado di sostenere tutte quelle attività non direttamente produttive (a cominciare da quelle artistiche e culturali) cui teniamo molto, ma che dipendono dalla ricchezza disponibile.»

#### **Comprensione e analisi**

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il contenuto del brano e individua la tesi con le argomentazioni a supporto.
2. Quali sono le conseguenze della cosiddetta 'distruzione creativa'?
3. Cosa intende Piero Angela con l'espressione 'ricchezza immateriale'?
4. Esiste un rapporto tra sistema efficiente e ricchezza disponibile: quale caratteristica deve possedere, a giudizio dell'autore, un 'sistema molto efficiente'?

#### **Produzione**

Nel brano proposto Piero Angela (1928-2022) attribuisce un valore essenziale alla creatività umana nella corsa verso l'innovazione.

Condividi le considerazioni contenute nel brano? Elabora un testo in cui esprimi le tue opinioni sull'argomento organizzando la tua tesi e le argomentazioni a supporto in un discorso coerente e coeso.

### **PROPOSTA B3**

Testo tratto da: **Oriana Fallaci**, *Intervista con la storia*, Rizzoli, Milano, 1977, pp.7-8.

«La storia è fatta da tutti o da pochi? Dipende da leggi universali o da alcuni individui e basta?

È un vecchio dilemma, lo so, che nessuno ha risolto e nessuno risolverà mai. È anche una vecchia trappola in cui cadere è pericolosissimo perché ogni risposta porta in sé la sua contraddizione. Non a caso molti rispondono col compromesso e sostengono che la storia è fatta da tutti e da pochi, che i pochi emergono fino al comando perché nascono al momento giusto e sanno interpretarlo. Forse. Ma chi non si illude sulla tragedia assurda della vita è portato piuttosto a seguire Pascal<sup>1</sup>, quando dice che, se il naso di Cleopatra fosse stato più corto, l'intera faccia della terra sarebbe cambiata; è portato piuttosto a temere ciò che temeva Bertrand Russell<sup>2</sup> quando scriveva: «Lascia perdere, quel che accade nel mondo non dipende da te. Dipende dal signor Krusciov, dal signor Mao Tse-Tung, dal signor Foster Dulles<sup>3</sup>. Se loro dicono 'morite' noi moriremo, se loro dicono 'vivate' noi vivremo». Non riesco a dargli torto. Non riesco a escludere insomma che la nostra esistenza sia decisa da pochi, dai bei sogni o dai capricci di pochi, dall'iniziativa o dall'arbitrio di pochi. Quei pochi che attraverso le idee, le scoperte, le rivoluzioni, le guerre, addirittura un semplice gesto, l'uccisione di





## *Ministero dell'istruzione e del merito*

un tiranno, cambiano il corso delle cose e il destino della maggioranza.

Certo è un'ipotesi atroce. È un pensiero che offende perché, in tal caso, noi che diventiamo? Greggi impotenti nelle mani di un pastore ora nobile ora infame? Materiale di contorno, foglie trascinate dal vento?»

<sup>1</sup> *Pascal*: Blaise Pascal (1623 -1662) scienziato, filosofo e teologo francese. In un suo aforisma sostiene il paradosso che l'aspetto di Cleopatra, regina d'Egitto, avrebbe potuto cambiare il corso della storia nello scontro epocale tra Oriente e Occidente nel I secolo a.C.

<sup>2</sup> *Bertrand Russell*: Bertrand Arthur William Russell (1872 - 1970), filosofo, logico, matematico britannico, autorevole esponente del movimento pacifista, fu insignito del premio Nobel per la letteratura nel 1950.

<sup>3</sup> *Foster Dulles*: John Foster Dulles (1888 - 1959), politico statunitense, esponente del partito repubblicano, divenne segretario di Stato nell'amministrazione Eisenhower nel 1953, restando in carica fino al 1959, anno della sua morte.

### Comprensione e analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi il brano proposto nei suoi nodi tematici essenziali.
2. 'La storia è fatta da tutti o da pochi? Dipende da leggi universali o da alcuni individui e basta?' Esponi le tue considerazioni sulle domande con cui il brano ha inizio.
3. Come si può interpretare la famosa citazione sulla lunghezza del naso di Cleopatra? Si tratta di un paradosso oppure c'è qualcosa di profondamente vero? Rispondi esponendo la tua opinione.
4. Oriana Fallaci cita il pensiero di Bertrand Russell, espresso ai tempi della Guerra fredda, che sembra non lasciare scampo alle nostre volontà individuali rispetto agli eventi storici. Per quali motivi il filosofo inglese prende a riferimento proprio quei personaggi politici come arbitri dei destini del mondo?

### Produzione

L'ipotesi con cui Oriana Fallaci (1929 – 2006) conclude il suo pensiero sulla storia, si riferisce ai tempi della Guerra fredda e della minaccia nucleare. Tuttavia, da allora, il susseguirsi di tensioni e conflitti non accenna a placarsi, anche nel nostro continente. Secondo te, la situazione è ancor oggi nei termini descritti dalla giornalista? Rispondi anche con esempi tratti dalle tue conoscenze degli avvenimenti internazionali e dalle tue letture elaborando un testo che presenti le tue tesi sostenute da adeguate argomentazioni.

## **TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

### **PROPOSTA C1**

#### **LETTERA APERTA AL MINISTRO BIANCHI SUGLI ESAMI DI MATURITÀ**

(<https://www.edscuola.eu/wordpress/?p=150602>)

«Gentile Ministro Bianchi,

a quanto abbiamo letto. Lei sarebbe orientato a riproporre un esame di maturità senza gli scritti come lo scorso anno, quando molti degli stessi studenti, interpellati dai giornali, l'hanno giudicato più o meno una burla.

Nonostante i problemi causati dalla pandemia, per far svolgere gli scritti in sicurezza a fine anno molte aule sono libere per ospitare piccoli gruppi di candidati. E che l'esame debba essere una verifica seria e impegnativa è nell'interesse di tutti. In quello dei ragazzi – per cui deve costituire anche una porta di ingresso nell'età adulta – perché li spinge a esercitarsi e a studiare, anche affrontando quel tanto di ansia che conferma l'importanza di questo passaggio. Solo così potranno uscire con soddisfazione. È nell'interesse della collettività, alla quale è doveroso garantire che alla promozione corrisponda una reale preparazione. Infine la scuola, che delle promozioni si assume la responsabilità, riacquisterebbe un po' di quella credibilità che ha perso proprio scegliendo la via dell'indulgenza a compenso della sua frequente inadeguatezza nel formare culturalmente e umanamente le nuove generazioni.



## *Ministero dell'istruzione e del merito*

Non si tratta quindi solo della reintroduzione delle prove scritte, per molte ragioni indispensabile (insieme alla garanzia che non si copi e non si faccia copiare, come accade massicciamente ogni anno); ma di trasmettere agli studenti il messaggio di serietà e di autorevolezza che in fondo si aspettano da parte degli adulti.»

Nella Lettera aperta indirizzata nel dicembre 2021 al Professor Patrizio Bianchi, allora Ministro dell'Istruzione, i firmatari, illustri esponenti del mondo accademico e culturale italiano, hanno espresso una serie di riflessioni relative all'esame conclusivo del secondo ciclo di istruzione.

Esponi il tuo punto di vista e confrontati in maniera critica con le tesi espresse nel testo. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

### **PROPOSTA C2**

Testo tratto da: **Marco Belpoliti**, *Elogio dell'attesa nell'era di WhatsApp*, in *la Repubblica*, 30 gennaio 2018 (<https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2018/01/31/elogia-dellattesa-nellera-whatsapp35.html>)

«Non sappiamo più attendere. Tutto è diventato istantaneo, in "tempo reale", come si è cominciato a dire da qualche anno. La parola chiave è: "Simultaneo". Scrivo una email e attendo la risposta immediata. Se non arriva m'infastidisce: perché non risponde? Lo scambio epistolare in passato era il luogo del tempo differito. Le buste andavano e arrivavano a ritmi lenti. Per non dire poi dei sistemi di messaggi istantanei cui ricorriamo: WhatsApp. Botta e risposta. Eppure tutto intorno a noi sembra segnato dall'attesa: la gestazione, l'adolescenza, l'età adulta. C'è un tempo per ogni cosa, e non è mai un tempo immediato. [...]

Chi ha oggi tempo di attendere e di sopportare la noia? Tutto è subito. È evidente che la tecnologia ha avuto un ruolo fondamentale nel ridurre i tempi d'attesa, o almeno a farci credere che sia sempre possibile farlo. Certo a partire dall'inizio del XIX secolo tutto è andato sempre più in fretta. L'efficienza compulsiva è diventato uno dei tratti della psicologia degli individui. Chi vuole aspettare o, peggio ancora, perdere tempo? [...] Eppure ci sono ancora tanti tempi morti: "Si prega di attendere" è la risposta che danno i numeri telefonici che componiamo quasi ogni giorno.

Aspettiamo nelle stazioni, negli aeroporti, agli sportelli, sia quelli reali che virtuali. Attendiamo sempre, eppure non lo sappiamo più fare. Come minimo ci innervosiamo. L'attesa provoca persino rancore. Pensiamo: non si può fare più velocemente?»

Nell'articolo di Marco Belpoliti viene messo in evidenza un atteggiamento oggi molto comune: il non sapere attendere, il volere tutto e subito.

A partire dal testo proposto e traendo spunto dalle tue esperienze, dalle tue conoscenze e dalle tue letture, rifletti su quale valore possa avere l'attesa nella società del "tempo reale".

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

**SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA - CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**

**Indirizzo:** ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
**ARTICOLAZIONE** CHIMICA E MATERIALI  
**Tema di:** CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

*Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

**ANALISI E CARATTERIZZAZIONE DI UN CAMPIONE ACQUOSO**

Negli impianti industriali, nei laboratori chimici ed in generale in tutte le attività produttive, l'acqua riveste una particolare importanza per la sua molteplicità di usi: come vettore di raffreddamento, come vettore termico, come solvente, per usi di fertirrigazione, ecc., senza dimenticare le acque destinate ad uso umano. Risulta, perciò, molto frequente dover procedere ad analisi delle acque, sia per determinarne la composizione chimica e valutare la concentrazione di specifiche sostanze, sia per verificare la presenza di potenziali inquinanti o di composti chimici non consentiti. I limiti di legge sono stabiliti dal Testo Unico ambientale DLgs 152/06 (e altre normative per quanto riguarda le acque destinate ad uso umano), al variare della destinazione d'uso dell'acqua, cambiano i limiti per gli stessi inquinanti e con essi, di conseguenza, la tecnica analitica più idonea da utilizzare per la loro determinazione.

Il candidato immagini di avere a disposizione un campione acquoso da sottoporre ad analisi chimica al fine di quantificare le seguenti categorie di analiti:

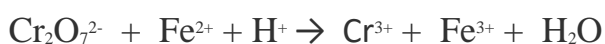
- cationi metallici ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ..)
- principali anioni (alogenuri, fosfati, nitrati, nitriti, solfati)
- materiale organico o sostanze inorganiche ossidabili

Il candidato scelga una sostanza appartenente alle categorie sopra indicate e ipotizzi una tecnica analitica idonea tra quelle studiate motivando opportunamente le proprie scelte ed esplicitando nell'elaborato:

1. i principi teorici della tecnica analitica utilizzata per l'analisi, con descrizione del funzionamento dell'apparecchiatura usata
2. le modalità di preparazione del campione per l'analisi e per l'esecuzione dell'analisi stessa

**SECONDA PARTE**

1. Il candidato, dopo aver descritto il fenomeno fisico su cui si basano i metodi spettrofotometrici UV/VIS e IR, descriva la legge di Lambert-Beer, i campi di applicazione e i limiti della stessa.
2. Il candidato descriva le parti strumentali di uno spettrofotometro a doppio raggio, il relativo funzionamento, vantaggi e svantaggi nella scelta di questo strumento.
3. 100 mL di una soluzione contenente ioni  $\text{Pb}^{2+}$  è sottoposta ad elettrolisi.  
Si sia stabilito l'arresto dell'elettrolisi quando il potenziale catodico assume il valore di  $-0.23$  V, al quale non inizia ancora la deposizione dello stagno.  
Per calcolare la concentrazione residua dello ione  $\text{Pb}^{2+}$  nella soluzione dopo l'arresto dell'elettrolisi il candidato applichi l'equazione di Nernst e poi calcoli la concentrazione di piombo presente nella soluzione iniziale considerato che durante il processo di elettrolisi si sono depositati sull'elettrodo 0.0105 g di piombo. ( $M_{\text{Pb}}=207,2$  g/mol,  $E^0_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}}=-0,126$  V)
4. La potenziometria, strategicamente, può essere utile per il calcolo della costante di equilibrio ( $K_{\text{eq}}$ ) di una reazione redox. Il candidato dopo aver spiegato i fondamentali della potenziometria, schematizzi la pila in cui avviene la seguente reazione complessiva da bilanciare:





Determini, infine, il valore della  $K_{eq}$  della reazione grazie ai valori dei potenziali standard di riduzione:

$$E^{\circ}(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}) = +1,33 \text{ V}$$

$$E^{\circ}(\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}) = +0,77 \text{ V}$$

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico (O.M. n. 205 Art. 17 comma 9).

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Indirizzo:** ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

**Disciplina:** CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

**ESEMPIO DI PROVA**

***Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a sua scelta a due soli quesiti proposti nella seconda parte.***

**PRIMA PARTE**

La determinazione dell'azoto nitrico nelle acque potabili (quindi con un bassissimo contenuto di sostanze organiche) può essere effettuata con il metodo spettrofotometrico UV.

L'assorbanza dei campioni viene letta a 220 nm (dove assorbono sia i nitrati che le sostanze organiche) e a 275 nm (dove assorbono solo le sostanze organiche) per calcolare poi l'assorbanza netta.

La concentrazione dell'analita viene poi ricavata con il metodo della retta di taratura.

Il candidato:

- spieghi il principio su cui si basa la spettrofotometria UV
- rappresenti lo schema a blocchi dello strumento
- spieghi la funzione dei diversi blocchi
- descriva le operazioni necessarie alla costruzione della retta di taratura nel caso in esame, ipotizzando di avere a disposizione una soluzione standard concentrata di N-NO<sub>3</sub> 200 mg/L e di voler costruire una retta nell'intervallo 0-5 mg/L di N-NO<sub>3</sub>.

**SECONDA PARTE**

Q1

In un sistema cromatografico si parla spesso di piatto teorico e della relativa altezza equivalente. Il candidato spieghi a cosa si riferiscono questi termini, indichi la relazione tra di essi ed il modo per calcolarli.

Spieghi inoltre quale parametro del sistema cromatografico è influenzata dalla loro variazione.

Q2

Il contenuto di un metallo in un campione viene determinato mediante spettrofotometria Assorbimento Atomico. A tal scopo 0,3723g di campione sono opportunamente trattati e portati poi a volume in un matraccio da 250 mL.

Sapendo che il campione contiene circa il 95% dell'analita e che le letture devono ricadere nell'intervallo tra 0,2 e 4 ppm, si eseguano i calcoli necessari per preparare le opportune soluzioni standard diluite, ognuna del volume di 50 mL, utilizzando una soluzione standard di 1000 ppm. Determinare inoltre la diluizione adeguata della soluzione del campione per effettuare l'analisi.



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Indirizzo:** ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE  
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

**Disciplina:** CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

**ESEMPIO DI PROVA**

Q3

Una soluzione standard di tre sostanze A, B e C, tutte di concentrazione  $c = 10 \text{ mg/L}$  è analizzata in HPLC, in queste condizioni: colonna C18, fase mobile acqua/metanolo, rivelatore UV a 254 nm. La tabella riporta i risultati ottenuti

	tempo di ritenzione (min)	base del picco (min)	area del picco
A	6,85	0,29	6861
B	7,75	0,40	1950
C	19,26	0,61	6213

Calcolare la risoluzione tra i picchi A /B e B /C del cromatogramma ed indicare come si può migliorare la risoluzione modificando le condizioni della fase mobile.

Un campione di acqua di 100 mL viene estratto con solvente organico e l'estratto viene concentrato a 10,0 mL e un'aliquota viene iniettata in colonna nelle stesse condizioni operative. Si ottiene un picco con  $t_R = 7,73 \text{ min}$  e  $\text{area} = 2417$ . Indicare se si tratta del composto A, B o C e calcolare la sua concentrazione nel campione di acqua in mg/L.

Q4

Due meccanismi di separazione cromatografica sono la ripartizione e lo scambio ionico. Descrivere brevemente i principi su cui si basano e i sistemi analitici in cui sono prevalentemente utilizzati.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso della tavola periodica e di calcolatrici tascabili non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

## Tipologia A: Analisi del testo letterario

## CANDIDATO:

Indicatori generali	1. Competenze testuali	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	<b>Sviluppa il testo in modo:</b> coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato in complesso chiaro e lineare <b>semplice, con incertezze</b> meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
	2. Competenze linguistiche	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.	<b>Si esprime in modo:</b> corretto, appropriato, personale corretto, appropriato, efficace corretto e appropriato complessivamente corretto <b>generalmente corretto, con alcune incertezze</b> non del tutto corretto, con alcuni errori poco corretto e appropriato scorretto e inappropriato del tutto errato	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
	3. Competenze ideative e rielaborative	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	<b>Esprime conoscenze e valutazioni:</b> approfondite, articolate e originali approfondite e articolate pertinenti e adeguate pertinenti <b>essenziali e sufficientemente motivate</b> superficiali incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
	4. Competenze testuali specifiche  Analisi e interpretazione testo letterario	Rispetto dei vincoli posti nella consegna.	<b>Sviluppa le consegne in modo:</b> pertinente ed esauriente pertinente e abbastanza esauriente pertinente, ma non del tutto esauriente pertinente e, nel complesso, corretto <b>sufficientemente pertinente e corretto</b> superficiale e approssimativo parziale e poco preciso lacunoso e impreciso gravemente incompleto	10 9 8 7 <b>6</b> 5 4 3 2
		Comprensione del testo.	<b>Comprende il testo:</b> in tutti i suoi snodi concettuali in quasi tutti i suoi snodi concettuali individuandone i temi portanti individuando nel complesso i temi portanti <b>nei nuclei essenziali</b> riconoscendo solo alcuni nuclei essenziali in modo parziale e superficiale in minima parte e/o fraintende	10 9 8 7 <b>6</b> 5 4 3 2

			gravemente inadeguato/nullo	
		<b>Analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica.</b>	<b>Analizza il testo in modo:</b> puntuale, ampio e articolato puntuale, ampio e abbastanza articolato puntuale, corretto, ma poco articolato abbastanza chiaro e corretto <b>sostanzialmente chiaro e corretto</b> parziale, generico e poco corretto semplicistico, superficiale e scorretto lacunoso e scorretto gravemente inadeguato/nullo	10 9 8 7 <b>6</b> 5 4 3 2
		<b>Interpretazione del testo.</b>	<b>Contestualizza e interpreta in modo:</b> pertinente, approfondito e personale/originaline pertinente, esauriente e abbastanza approfondito pertinente ed esauriente, con qualche approfondimento pertinente e abbastanza esauriente <b>sostanzialmente pertinente e corretto</b> parziale, generico e poco corretto semplicistico, superficiale e scorretto lacunoso e scorretto gravemente inadeguato/nullo	10 9 8 7 <b>6</b> 5 4 3 2
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				<b>/100</b>
<b>Valutazione in ventesimi (     / 5 )</b>			<b>Punteggio finale _____ / 20</b>	

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

### Tipologia B: Analisi e produzione di un testo argomentativo

**CANDIDATO:** \_

<b>Indicatori generali</b>	<b>1. Competenze testuali</b>	<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.</b>	<b>Sviluppa il testo in modo:</b> coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato in complesso chiaro lineare <b>semplice, con incertezze</b> meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
----------------------------	-------------------------------	--	---	--

	<b>2. Competenze linguistiche</b>	<b>Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.</b>	<b>Si esprime in modo:</b> corretto, appropriato, personale 20 corretto, appropriato, efficace 18 corretto e appropriato 16 complessivamente corretto 14 <b>generalmente corretto, con alcune incertezze</b> 12 non del tutto corretto, con alcuni errori 10 poco corretto e appropriato 8 scorretto e inappropriato 6 del tutto errato 4
	<b>3. Competenze ideative e rielaborative</b>	<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.</b>	<b>Esprime conoscenze e valutazioni:</b> approfondite, articolate e originali 20 approfondite e articolate 18 pertinenti e adeguate 16 pertinenti 14 <b>essenziali e sufficientemente motivate</b> 12 superficiali 10 incerte e frammentarie 8 scarse e prive di spunti critici 6 del tutto inadeguate 4
<b>Indicatori specifici Tip. B: Analisi e produzione di un testo argomentativo</b>	<b>4. Competenze testuali specifiche Analisi e produzione di un testo argomentativo</b>	<b>Comprensione del testo</b>	<b>Comprende il testo:</b> in tutti i suoi snodi argomentativi 10 in quasi tutti i suoi snodi argomentativi 9 individuandone i temi portanti 8 individuando nel complesso i temi portanti 7 <b>nei nuclei essenziali</b> 6 riconoscendo alcuni nuclei essenziali 5 riconoscendo solo la linea generale dell'argomentazione 4 riconoscendo l'argomentazione in modo parziale e superficiale 3 in minima parte e/o fraintende 2
		<b>Individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo</b>	<b>Individua tesi e argomentazioni in modo:</b> completo, consapevole e approfondito 10 completo, consapevole e abbastanza approfondito 9 completo e abbastanza consapevole 8 abbastanza completo e abbastanza approfondito 7 <b>essenziale e sintetico</b> 6 parziale e non sempre corretto 5 parziale e per lo più confuso 4 confuso e disorganico 3 gravemente inadeguato 2
		<b>Percorso ragionativo e uso di connettivi pertinenti</b>	<b>Struttura l'argomentazione in modo:</b> chiaro, congruente e ben articolato 10 chiaro, congruente e articolato 9 chiaro, congruente e abbastanza articolato 8

			abbastanza chiaro e abbastanza congruente <b>globalmente chiaro e congruente</b> non sempre chiaro e congruente superficiale e poco congruente superficiale e confuso incerto e privo di elaborazione	7 <b>6</b> 5 4 3 2
		<b>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali richiesti</b>	<b>I riferimenti culturali risultano:</b> ampi, precisi e funzionali al discorso ampi, precisi e abbastanza funzionali al discorso ampi e abbastanza precisi abbastanza ampi e abbastanza precisi <b>sostanzialmente chiari e corretti</b> parziali, generici e poco corretti semplificistici, superficiali e scorretti limitati e per lo più scorretti poco pertinenti o assenti	10 9 8 7 <b>6</b> 5 4 3 2
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				<b>/100</b>
<b>Valutazione in ventesimi (     / 5 )</b>			<b>Punteggio finale     / 20</b>	

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

**Tipologia C: Riflessione critica di carattere espositivo argomentativo**

### CANDIDATO:

<b>Indicatori generali</b>	<b>1. Competenze testuali</b>	<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.</b>	<b>Sviluppa il testo in modo:</b> coerente, coeso, personale ben organizzato, coerente e coeso chiaro e adeguato alla tipologia chiaro e lineare <b>semplice, con alcune incertezze</b> meccanico incerto e poco lineare molto confuso del tutto inadeguato	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
	<b>2. Competenze linguistiche</b>	<b>Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.</b>	<b>Si esprime in modo:</b> corretto, personale corretto, efficace Corretto, appropriato corretto <b>corretto e incerto</b> non del tutto corretto, con alcuni errori poco corretto e appropriato scorretto e inappropriato del tutto errato	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4

	<b>3. Competenze ideative e rielaborative</b>	<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.</b>	<b>Esprime conoscenze e valutazioni:</b> approfondite articolate e originali approfondite articolate pertinenti e adeguate pertinenti <b>essenziali e sufficientemente motivate</b> superficiali incerte e frammentarie scarse e prive di spunti critici del tutto inadeguate	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
<b>Indicatori specifici Tip. C: Riflessione critica di carattere espositivo argomentativo</b>	<b>4. Competenze testuali specifiche</b>  <b>Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo</b>	<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia</b>  <b>(Coerenza del titolo e dell'eventuale paragrafazione)</b>	<b>Sviluppa la traccia (eventualmente titola e paragrafa) in modo:</b> pertinente, esauriente e personale pertinente ed esauriente pertinente, ma non del tutto esauriente pertinente e nel complesso corretto <b>sostanzialmente pertinente corretto</b> superficiale parziale e poco preciso lacunoso e impreciso gravemente incompleto	20 18 16 14 <b>12</b> 10 8 6 4
		<b>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</b>	<b>Articola l'esposizione in modo:</b> ordinato, lineare e personale ordinato e lineare ordinato e complessivamente lineare  <b>sostanzialmente ordinato e lineare</b> poco ordinato e poco lineare semplice e confuso disorganico inadeguato rispetto alla tipologia	10 9 8  <b>6</b> 5 4 3 2
		<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali richiesti</b>	<b>I riferimenti culturali risultano:</b> ampi, precisi e funzionali al discorso ampi, precisi e abbastanza funzionali al discorso ampi e abbastanza precisi abbastanza ampi e abbastanza precisi <b>sostanzialmente chiari e corretti</b> parziali, generici e poco corretti semplicistici, superficiali e scorretti limitati e per lo più scorretti poco pertinenti o assenti	10 9 8 7 <b>6</b> 5 4 3 2
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				<b>/100</b>

<b>Valutazione in ventesimi (     / 5 )</b>	<b>Punteggio finale     / 20</b>
---	----------------------------------



## GRIGLIA DI VALUTAZIONE

### SIMULAZIONE SECONDA PROVA ESAME DI STATO 5<sup>^</sup>ITCM

Indicatori di prestazione	Descrittori di livello di prestazione	Punteggio	Punteggio ottenuto
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	<b>Avanzato.</b> Coglie in modo corretto e completo le informazioni tratte dai documenti e dalla situazione operativa. Riconosce e utilizza in modo corretto e completo i vincoli numerici e logici presenti nella traccia.	4	4
	<b>Intermedio.</b> Coglie in modo corretto le informazioni tratte dai documenti e dalla situazione operativa. Riconosce i vincoli numerici presenti nella traccia e li utilizza in modo non sempre corretto.		3
	<b>Base.</b> Coglie in parte le informazioni tratte dai documenti e dalla situazione operativa. Individua alcuni vincoli presenti nella traccia e li utilizza parzialmente.		2
	<b>Base non raggiunto.</b> Non coglie la maggior parte delle informazioni reperibili dai documenti e dalla situazione operativa. Individua alcuni vincoli presenti nella traccia e li utilizza in modo parziale e lacunoso.		1
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	<b>Avanzato.</b> Redige i documenti richiesti dimostrando di aver analizzato e compreso il materiale a disposizione e individuato tutti i vincoli presenti nella situazione operativa. Motiva le scelte proposte in modo analitico e approfondito.	6	6
	<b>Intermedio.</b> Redige i documenti richiesti dimostrando di aver analizzato e compreso la maggior parte del materiale a disposizione e di aver individuato quasi tutti i vincoli presenti nella situazione operativa. Motiva in modo sintetico le scelte proposte.		5
	<b>Base.</b> Redige i documenti richiesti rispettando parzialmente i vincoli presenti nella situazione operativa. Motiva le scelte proposte con argomenti non del tutto pertinenti.		3/ 4
	<b>Base non raggiunto.</b> Redige i documenti richiesti in modo incompleto e non rispetta i vincoli presenti nella situazione operativa. Formula proposte non corrette.		1/ 2
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti..	<b>Avanzato.</b> Costruisce un elaborato corretto e completo con osservazioni ricche, personali e coerenti con la traccia.	6	6
	<b>Intermedio.</b> Costruisce un elaborato corretto e completo con osservazioni adeguate.		5
	<b>Base.</b> Costruisce un elaborato che presenta alcuni errori non gravi, con osservazioni essenziali.		3/ 4
	<b>Base non raggiunto.</b> Costruisce un elaborato incompleto, contenente errori anche gravi e privo di spunti personali.		1/ 2
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	<b>Avanzato.</b> Coglie le informazioni presenti nella traccia, anche le più complesse, e realizza documenti completi. Descrive le scelte operate con un ricco linguaggio tecnico.	4	4
	<b>Intermedio.</b> Coglie le informazioni presenti nella traccia e realizza documenti completi. Descrive le scelte operate con un linguaggio tecnico adeguato.		3
	<b>Base.</b> Coglie le informazioni essenziali presenti nella traccia e realizza documenti con contenuti essenziali. Descrive le scelte operate con un linguaggio tecnico non sempre adeguato.		2
	<b>Base non raggiunto.</b> Coglie parzialmente le informazioni presenti nella traccia e realizza documenti incompleti. Descrive le scelte operate con un linguaggio tecnico lacunoso e in numerosi casi non adeguato.		1
<b>TOTALE</b>		<b>20</b>	

Materia: **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

Docente: Regoli Aurora/Viscito Alessio

**CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI**

**MODULO N.1 – Linguaggio del corpo e movimento**

- Esecuzioni dinamiche per tutti i settori del corpo prevalentemente a carico naturale
- Attività eseguite con metodo continuativo ed intervallato
- Prove ripetute su brevi distanze, esercizi che favoriscono il miglioramento della rapidità di esecuzione
- Esercizi a corpo libero sul posto ed in movimento
- Esercizi a coppie
- Esercitazioni in circuito
- Esercizi di mobilità articolare ed allungamento muscolare in forma statica (stretching) o dinamica
  
- Attività ed esercizi a corpo libero, esercizi per il controllo segmentario e per il controllo della respirazione
- Esercizi di coordinazione generale ed oculo-manuale
- Attività ed esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali variate
- Esercizi con piccoli attrezzi
- Attività individuali e di gruppo con o senza attrezzi, organizzazione di giochi di gruppo o di squadra

**MODULO N.2 – Dal gioco allo sport**

- Esercizi di preatletica per la corsa veloce, salto in lungo, getto del peso, salto in alto
- Fondamentali di base della pallavolo: palleggio, bagher, battuta, schiacciata, pallonetto, muro e ricezione
- Fondamentali di base del badminton: servizio, smash, dritto, lob, drop veloce, drop lento
- Fondamentali di base del calcio: arresto, passaggio e tiro, conduzione della palla e dribbling, parata
- Fondamentali di base del basket: palleggio, passaggio, tiro, movimenti difensivi
- La corsa naturale

**MODULO N.3 – Salute, benessere, sicurezza e prevenzione**

- La corsa naturale
- I salti in atletica leggera
- Il salto in lungo
- Il salto in alto
- Lo stile di vita sano
- Schede di allenamento
- Circuiti di allenamento

**Testo di riferimento :**

*“Sullo Sport” - (Del Nista – Parker –Tasselli*

**METODI UTILIZZATI**

Lezioni frontali, lavori di gruppo e di squadra. Metodo globale-sintetico-analitico per le discipline individuali e di squadra. Metodo ludico-sportivo per gli sport di squadra. Il lavoro è stato comunque differenziato per metodi e carichi a seconda delle caratteristiche individuali.

#### MEZZI UTILIZZATI

Libro di testo

Interventi dell'insegnante durante le lezioni

La palestra, le strutture e gli spazi, interni ed esterni annessi

Le dotazioni e gli attrezzi presenti

Tablette, schede d'approfondimento

#### SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Palestra interna e campo esterno (Mattei)

Ore settimanali: 2

Ore annuali: 64

Tempi effettivamente impiegati (alla data 15 maggio): 48 ore

#### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Nell'ambito di questa programmazione la valutazione svolgerà un ruolo fondamentale in quanto perseguirà finalità primariamente formative, punterà alla qualità degli apprendimenti, e aiuterà a migliorare le strategie.

Nel quadro degli interventi inoltre, assumerà connotazioni sia oggettive che soggettive. La **verifica oggettiva**, frequente e sistematica, fornirà precise informazioni sul punto di partenza e sulle potenzialità dell'alunno, il grado di conoscenze e di abilità acquisite, l'efficacia degli interventi e delle metodologie adottate.

La **valutazione soggettiva** consentirà di cogliere quegli aspetti comportamentali e socio-relazionali quali: l'impegno, la partecipazione al dialogo educativo, la modalità di partecipazione, il rispetto delle regole, la capacità di collaborazione, il rispetto dell'ambiente, il senso di cittadinanza.

La valutazione infine, terrà conto dei livelli iniziali di preparazione e dell'incremento raggiunto nel corso dell'anno e dell'impegno prodigato nel perseguire il risultato. Le eventuali giustificazioni dalle lezioni pratiche eccedenti quelle concesse dall'insegnante, se non motivate da certificato medico, incideranno negativamente sulla valutazione del primo e del secondo periodo.

Nel delineare il livello di conseguimento delle competenze motorie, la valutazione **oggettiva** avrà un peso del 40% e la valutazione **soggettiva** del 60%.

Per la valutazione delle competenze è stato stabilito uno standard motorio, (cioè una soglia accettabile), successivamente sono stati definiti tre diversi livelli:

Livello 1                    si avvicina al livello stabilito;  
Livello 2                    possiede e supera il livello stabilito;  
Livello 3                    eccelle e supera il livello stabilito.  
La valutazione negativa implica l'assenza della competenza.

#### **STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI**

Osservazione diretta effettuata durante lo svolgimento della normale attività didattica, test motori. Le indicazioni relative all'impegno, alla partecipazione ed alle capacità motorie acquisite concorrono in modo notevole alla valutazione finale. Gli ultimi mesi di attività didattica sono stati dedicati alla rilevazione delle capacità coordinative degli alunni. Per quanto riguarda il primo modulo relativo al miglioramento delle qualità fisiche, gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti con buoni risultati. Per quanto concerne invece gli argomenti sulla conoscenza e pratica delle attività sportive e sull'affinamento delle funzioni neuro-muscolari sono stati sufficientemente approfonditi. Valutazione dell'impegno, della partecipazione e del rispetto verso compagni, docenti e regole.

#### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

***In termini di conoscenza:*** Presa di coscienza del sè corporeo e psicomotorio.

Conoscere le attività che permettono di migliorare le capacità condizionali e coordinative, i fondamentali di base dei seguenti giochi di squadra: basket, calcio e pallavolo, gli esercizi preatletici di base, la tecnica della corsa e della camminata sportiva, le norme elementari di comportamento ai fini della prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute (consigli per uno stile di vita sano).

***In termini di competenze applicative:*** Rielaborare e consolidare gli schemi motori di base.

Essere in grado di tollerare un lavoro prolungato, sopportare un carico naturale o piccoli carichi, eseguire prove ripetute su brevi distanze, eseguire movimenti con ampia escursione, dimostrare un adeguato controllo segmentario, praticare almeno una disciplina individuale (atletica leggera, nuoto, ginnastica, sci, praticare almeno due sport di squadra (basket, pallavolo, calcio). Saper trasferire all'esterno della scuola efficacemente le conoscenze e le abilità apprese, avendo compreso il valore delle attività motorie come strumento di benessere psicofisico.

***In termini di capacità:*** Essere in grado di realizzare movimenti complessi in sintonia con le diverse situazioni spazio-temporali, essere in grado di attuare movimenti complessi in forma economica ed in situazioni variabili, essere in grado di stabilire relazioni positive con il gruppo classe per facilitare l'organizzazione delle competenze in situazioni interattive.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DISCIPLINARE

### (SCIENZE MOTORIE)

Nuclei tematici	Conoscenze	Abilità	Competenze	Descrittori	Voto
<b>Il corpo e la sua relazione con il tempo e lo spazio (Capacità coordinative e condizionali).</b>	<p>- Conoscere le possibilità che il corpo umano riesce a sostenere in un'azione motoria, sfruttandone le possibilità e sapendo gestire i limiti imposti dalla natura.</p> <p>- Conoscere le risposte motorie corrette e trasferirle correttamente in tutte le situazioni motorie richieste.</p>	<p>- Saper utilizzare e trasferire le abilità per la realizzazione dei gesti tecnici dei vari sport.</p> <p>- Utilizzare l'esperienza motoria acquisita per risolvere situazioni nuove o inusuali.</p> <p>- Usare e correlare le variabili spazio-temporali alla realizzazione del gesto tecnico in ogni situazione sportiva.</p> <p>- Orientarsi all'ambiente naturale anche con ausili specifici.</p>	<p>- L'alunno è consapevole delle proprie competenze motorie comprendendo sia i punti di forza sia i propri limiti</p> <p>- Utilizza le abilità motorie e sportive acquisite adattando il movimento in movimento in situazione.</p>	<p><b>L'alunno:</b> Si rifiuta di eseguire qualsiasi attività anche la più semplice.</p>	4
				<p>Realizza risposte motorie poco precise e non riesce a svolgere un lavoro corporeo minimamente organizzato.</p>	5
				<p>Realizza risposte motorie quasi sempre efficaci solo in situazioni poco complesse e fatica a costruire un proprio spazio.</p>	6
				<p>Realizza schemi motori coordinati, ma non sempre riesce a trasferirli in modo efficace.</p>	7
				<p>Realizza risposte motorie quasi sempre adatte e sa trasferirle in modo efficace nelle diverse situazioni.</p>	8
				<p>Realizza risposte motorie precise e riesce a trasferirle in modo finalizzato in tutte le</p>	9

				situazioni sportive.	
				Realizza risposte motorie corrette e precise trasferendole correttamente in tutte le situazioni anche in quelle non strutturate.	10
<b>Nuclî tematici</b>	<b>Conos cenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Voto</b>
<b>Il gioco, lo sport, le regole il fair-play.</b>	- Conoscere e rispettare le regole nella pratica ludico-sportiva e nello sviluppo di una costruttiva capacità di collaborazione.	- Padroneggiare le capacità coordinative adattandole in forma originale e creativa alle varie situazioni.	- Lo studente riconosce, ricerca e applica a se stesso comportamenti di promozione dello “star bene” in ordine ad uno stile di vita sano volto alla prevenzione.	<b>L’alunno:</b> Partecipa saltuariamente solo su sollecitazione disattendendo completamente il rispetto delle regole.	4
		- Realizzare strategie di gioco attuando comportamenti collaborativi e partecipando in modo propositivo alle scelte della squadra.		Partecipa all’attività in modo incostante assumendo un ruolo marginale nel gruppo non conoscendo le regole da rispettare.	5
		- Conoscere ed applicare correttamente il regolamento tecnico degli sport praticati.		Lavora nel gruppo ma non sempre collabora in modo costruttivo per la poca applicazione delle regole comuni.	6
		- Saper gestire in modo consapevole situazioni competitive dentro e fuori la gara, con autocontrollo e rispetto.		Lavora nel gruppo cercando di collaborare in modo costruttivo, rispetta le regole ma non sempre dimostra di averle interiorizzate.	7
				Conosce e rispetta le regole sportive.	8

				6 Conosce, rispetta, gestisce le regole sportive e collabora in modo produttivo con gli altri.	9
				Ha interiorizzato le regole e collabora fattivamente con i compagni e gli insegnanti.	10
<b>Nucl</b>	<b>Conos</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Voto</b>
<b>Salute, benessere e prevenzione e sicurezza durante le attività sportive.</b>	- Conoscere ed organizzare una corretta seduta di lavoro pratico-sportivo, impiegando gli strumenti necessari, al di fuori di situazioni di rischio e pericolo.	- Essere in grado di riconoscere i cambiamenti morfologici caratteristici dell'età applicandosi ad un piano di lavoro per il miglioramento delle proprie prestazioni.	- Lo studente rispetta criteri di base di sicurezza per sé e per gli altri.  - E' capace di integrarsi nel gruppo, di assumersi responsabilità e di impegnarsi per il bene comune.	<b>L'alunno:</b> Non rispetta le principali norme di sicurezza, senza aver cura di spazi e attrezzature.	4
		- Riuscire a distribuire lo sforzo in relazione al tipo di attività affrontata applicando tecniche di controllo respiratorio e rilassamento muscolare a conclusione del lavoro.		Si impegna saltuariamente ma senza controllo e cura per sé e gli altri.	5
		- Utilizzare correttamente gli attrezzi nel rispetto della propria e dell'altrui sicurezza anche in situazione di possibile pericolo.		Rispetta le principali norme di sicurezza utilizzando in modo abbastanza corretto spazi ed attrezzature.	6
		- Praticare attività di		Rispetta le norme ma non sempre controllando correttamente tutte le difficoltà che possono presentarsi.	7
				Rispetta le norme utilizzando in modo corretto spazi ed attrezzature per il proprio benessere fisico.	8
				Rispetta le norme ma talvolta non	9



		<p>movimento riconoscendone il valore per migliorare la propria efficienza fisica.</p> <p>- Conoscere ed essere consapevoli degli effetti nocivi legati all'assunzione di integratori e sostanze psicoattive.</p>		<p>utilizza autonomamente l'attività motoria.</p> <p>Rispetta le norme di sicurezza, utilizzando autonomamente l'attività motoria per mantenere corretti stili di vita.</p>	10
--	--	---	--	---	----

Materia: LINGUA INGLESE

Docente: PAOLA SPINELLI

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI:

#### TOPICS: SCIENTIFIC ENGLISH: "INTO SCIENCE"

##### Module 1: Biochemistry

Exploring proteins (p.119-120)

Amino acids: Classification p.119

Proteins digestion and absorption p.120

##### Module 2: Uncovering Life: biotechnology

DNA and the secret of life (p.134-135-136)

The discovery of the DNA structure: the role of the nucleobase

The role of DNA and RNA p.134

##### Module 3: Planet Earth

All about Earth (p.188-189)

An essential element for life: water (p.191-192-193-194)

The Earth's atmosphere (p.195-196)

The inner structure of the Earth (p.197-198)

The surface of the Earth (p.199-200)

The Water Cycle

Grammar revision: Passive form (p.209-210)

##### Module 4: Environmental Issues: Main types of pollution

Types of pollution: (p. 212-213-214)

Air and water pollution, soil pollution, noise pollution, other types

The Ozone Layer p.221: function, origin and depletion

Air pollution (p.219)

##### Module 5: Sources of energy

Generating power from energy sources (p.238-239)

Pros and Cons of Renewable Energy (p.252)

Nuclear power (p. 245) Fusion and fission

The Kyoto Protocol (presentazioni in PPT)

Fossil Fuels: origin and impact on the Environment (p. 240/241)

#### MODULO EDUCAZIONE CIVICA (p.77/78) :

A career in Chemistry and the gender gap: the great discoveries of Marie Curie, a woman who changed the course of Science forever (ricerca e relazione).

METODI UTILIZZATI: Lettura, comprensione, relazione orale, domande con risposte chiuse/aperte, reimpiego del lessico specifico e delle strutture linguistiche presenti nelle letture.

MEZZI UTILIZZATI: Libro di testo C. Oddone: , "Sciencewise – English for Chemistry, Materials and Biotechnology" – (Ed. San Marco). Materiali autentici Audio/Video su YouTube e sito Ed. San Marco per Sciencewise e New Sciencewise. Lezione frontale, interattiva, cooperative learning, debate, materiale fornito dalla docente, pc, risorse multimediali.

SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO: Aula 013 con LIM, a.s. 2023/2024.

#### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI:

##### **Indicatori di Valutazione**

- Capacità di riferimento costante agli argomenti trattati
- Capacità di ricerca delle fonti e contestualizzazione coerente
- Capacità di stendere relazioni anche multimediali ed esporre
- Capacità di valutare criticamente gli sviluppi le proiezioni, le conseguenze degli argomenti

#### **Descrittori di ogni indicatore**

- lacunoso e inefficace con linguaggio aspecifico
- inadeguato con linguaggio solo a tratti specifico
- adeguato e adeguatamente specifico nel linguaggio
- pertinente e coeso, con linguaggio complessivamente specifico
- ricco e argomentato, con linguaggio specifico

#### STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI:

Verifica dei prerequisiti. Verifica di tipo formativo in itinere (orale e scritta).

Verifica sommativa con valutazione finale. Primo periodo/trimestre: 3 prove: 2 scritti + 1 orale.

Secondo periodo/pentamestre: 5 prove: 3 scritti + 2 orali.

(In conformità a quanto disposto in Dipartimento Lingue.)

#### OBIETTIVI RAGGIUNTI:

- descrivere immagini
- ascoltare dialoghi, ascoltare interviste
- inferire significati dal contesto
- leggere brochure
- scrivere un testo esprimendo informazioni personali
- fare una discussione di classe e trovare similitudini e differenze tra le diverse culture
- rispondere a domande personali
- migliorare le abilità linguistiche con particolare attenzione a:
  - prendere appunti sul contenuto di testi scritti e orali
  - descrivere eventi ed esperienze personali
  - esprimere opinioni e punti di vista personali
  - scrivere paragrafi esaurienti
  - svolgere ricerche tramite fonti differenti (libri, film, Internet ,ecc.)

### **Griglia di valutazione Prove Scritte: WRITING**

9-10	<p><b>Sintassi e grammatica:</b> Ottima padronanza delle strutture complesse. Ricorre a connettori e <i>cohesive devices</i>. Non commette errori sintattici né imprecisioni grammaticali.</p> <p><b>Lessico:</b> ricco e appropriato.</p> <p><b>Struttura</b> del testo: personale, coerente e coesa, con ottima organizzazione dei contenuti. Rielaborazione personale con uso di connettori logici.</p> <p><b>Communicative achievement:</b> Very good attempt at the task. Good degree of language control with a wide range of vocabulary, including less common lexis. No effort is required of the reader. All elements are fully communicated. Communicates complex ideas in an effective way.</p>
8	<p><b>Sintassi e grammatica:</b> Uso corretto delle strutture sintattiche. La padronanza delle strutture complesse è molto buona. Gli errori grammaticali sono occasionali.</p>

	<p><b>Lessico:</b> Se presenti, le inesattezze lessicali sono lievi. Lessico adeguato, preciso e vario.</p> <p><b>Struttura del testo:</b> coerente e coesa. I contenuti sono organizzati in maniera autonoma.</p> <p><b>Communicative achievement:</b> Good attempt at the task. All elements are communicated, even though minor irrelevancies may be present. Uses a variety of cohesive devices and linking words and a good vocabulary range.</p>
7	<p><b>Sintassi e grammatica:</b> Uso corretto delle strutture sintattiche anche se con qualche inesattezza.</p> <p><b>Lessico</b> complessivamente adeguato e abbastanza preciso.</p> <p><b>Struttura del testo</b> chiara e generalmente logica. Rielaborazione semplice e lineare ma concettualmente corretta.</p> <p><b>Communicative achievement:</b> Very satisfactory attempt at the task. While some errors are noticeable, meaning can easily be determined. Occasionally overuses certain structures. Uses basic cohesive devices and simple linking words.</p>
6	<p><b>Sintassi e grammatica:</b> Alcuni errori grammaticali, sintattici e di ortografia. Le principali strutture sono comunque assimilate.</p> <p><b>Lessico</b> essenziale e semplice, talvolta ripetitivo. Non ricorre a sinonimi.</p> <p>Struttura del testo: Rielaborazione essenziale.</p> <p><b>Communicative achievement :</b> Satisfactory attempt at the task. Uses basic lexical and grammatical forms in a reasonably appropriate way with some degree of control. Meaning can be determined without excessive effort. The cohesive devices are basic and repetitive.</p>
5	<p><b>Sintassi:</b> Frequenti errori grammaticali e sintattici.</p> <p><b>Lessico</b> limitato, impreciso e generico.</p> <p><b>Struttura:</b> quasi totalmente ripresa dal testo di partenza. Rielaborazione frammentaria e non adeguata.</p> <p><b>Communicative achievement:</b> Inadequate attempt at the task. Significant effort is required of the reader. Content elements omitted or unsuccessfully dealt with. Communicates simple ideas in a very simple way. Uses basic, high-frequency linking words.</p>
4	<p><b>Sintassi:</b> frammentaria.</p> <p>Errori grammaticali e lessicali sistematici che impediscono la comunicazione.</p> <p><b>Lessico</b> ridotto e ripetitivo.</p> <p>Mancata rielaborazione perché la produzione è ripresa dal testo di partenza.</p> <p><b>Communicative achievement:</b> Poor attempt at the task. Very little of the message is communicated. The target reader is minimally informed. The text is poorly connected.</p>
3	<p>Sintassi: Gravi errori nell'uso delle strutture sintattiche e lessicali.</p> <p>Lessico: Conoscenze grammaticali e lessicali quasi nulle.</p> <p>Struttura lacunosa.</p> <p>Communicative achievement: Very poor attempt at the task. Too little language to assess. Content is irrelevant. Very poor degree of language control. Errors may impede meaning.</p>

## Griglia di valutazione Prove Orali: SPEAKING

(Grammar, vocabulary, discourse management, pronunciation, Interactive communication)

9-10	<p>Piena padronanza della lingua. La produzione orale è accurata e scorrevole e contiene una vasta gamma di vocaboli appropriati all'argomento.</p> <p>Maintains <b>full control</b> of a wide range of grammatical forms and uses them without hesitating.</p> <p><b>Lexis:</b> Wide lexical range and appropriate vocabulary, uses phrasal verbs, proverbs and idiomatic expressions.</p> <p><b>Discourse Management:</b> produces extended stretches of language with flexibility and ease. Makes full effective use of a wide range of cohesive devices.</p> <p><b>Pronunciation:</b> Effective phonological features. Clear articulation of individual sounds. No mistakes in stressing the syllables.</p> <p><b>Interacts</b> with ease and skilfully interweaves his/her contribution into the conversation and is able to give and exchange views on <b>unfamiliar topics</b>.</p>
8	<p>Utilizza la lingua in modo corretto. Il modo in cui gestisce l'esposizione orale è quasi sempre pertinente. È scorrevole, ma con qualche esitazione. Fa lievi errori e spesso si corregge da solo.</p> <p><b>Good degree</b> of language control over an appropriate range of grammatical forms, even though they are used with some hesitation.</p> <p><b>Lexis:</b> Uses a good range of appropriate vocabulary. Uses some basic phrasal verbs and some standard idiomatic expressions.</p> <p><b>DM:</b> Produces extended stretches of language with an apt range of cohesive devices and little hesitation.</p> <p>The <b>pronunciation</b> is appropriate.</p> <p><b>Interaction:</b> Is able to exchange views on familiar and some unfamiliar topics and to keep the conversation going.</p>
7	<p>Utilizza la lingua in modo adeguato. Ha un buon controllo dell'esposizione. È in grado di gestire abbastanza bene una conversazione su questioni familiari e conosciute.</p> <p><b>Adequate control</b> over simple grammatical forms and attempt at complex ones, although used with hesitation.</p> <p><b>Lexis:</b> appropriate, but sometimes repetitive, with little use of phrasal verbs and idioms.</p> <p><b>DM:</b> produces extended stretches of language despite some hesitation. The contributions are relevant but there is some repetition. Uses an apt range of cohesive devices.</p> <p>The <b>pronunciation</b> is generally appropriate and the sounds are generally clearly placed.</p> <p>Maintains and develops <b>interaction</b> on familiar topics with very little support, but <b>needs prompting</b> when the conversation opens to unfamiliar topics.</p>
6	<p>Utilizza la lingua in modo essenziale e modesto. Ha un controllo parziale dell'esposizione. Comprende il messaggio e interagisce, anche se con diversi errori. È in grado di gestire con qualche difficoltà una conversazione semplice su questioni conosciute e familiari.</p>

	<p>Sufficient degree of control of simple grammatical forms.</p> <p><b>Lexis:</b> Uses a range of appropriate vocabulary when talking about familiar topics.</p> <p><b>DM:</b> There may be some repetition and basic use of cohesive devices. Produces responses which are extended beyond short phrases, but with hesitation.</p> <p>Has some control of <b>phonological</b> features.</p> <p>Keeps <b>interaction</b> going with some prompting and support.</p>
5	<p>Utilizza la lingua in modo limitato usando vocaboli semplici e ricorrendo a numerose ripetizioni.</p> <p>Lexis: basic lexical range. Almost sufficient control of simple grammatical forms.</p> <p>Limited control of <b>phonological</b> features.</p> <p>Interaction and DM: Maintains simple exchange despite some difficulty. Is able to talk through basic grammatical forms about everyday and familiar situations. Requires often prompting and support.</p>
4	<p>Utilizza la lingua in modo molto limitato. Frequenti errori grammaticali riducono la comprensione del messaggio che cerca di trasmettere. La comunicazione è lacunosa. Il lessico molto ristretto.</p> <p>Lexis: the vocabulary range is limited and there is limited control of grammatical forms.</p> <p>Pronunciation is almost unintelligible.</p> <p>Requires additional support and prompting in order to interact.</p>
3	<p>Utilizza la lingua in modo intermittente. Non vi è una vera e propria comunicazione. È in grado di soddisfare soltanto bisogni immediati. Shows very limited control of grammatical forms. Pronunciation is unintelligible. The student is not able to maintain simple exchanges.</p>

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

### Modulo 1: Isomeria ottica

*U.D. 1.1* Gli isomeri ottici o enantiomeri

*U.D. 1.2* Requisiti che rendono una molecola otticamente attiva

*U.D. 1.3* Rappresentazione degli isomeri ottici, formule a cuneo e tratteggio e formule di Fischer

*U.D. 1.4* Caratteristiche fisiche e chimiche degli isomeri ottici

*U.D. 1.5* Il polarimetro e la rotazione del piano della luce polarizzata

*U.D. 1.6* SINTESI PROTEICA

### Modulo 2: I carboidrati

*U.D. 2.1* Classificazione dei carboidrati ed esempi di monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi

*U.D. 2.2* Caratteristiche dei monosaccaridi, emiacetali e attività ottica

*U.D. 2.3* Zuccheri riducenti e non riducenti

*Attività di laboratorio:* Saggio per l'identificazione degli zuccheri riducenti e non riducenti, identificazione dell'amido nelle farine.

### Modulo 3: I lipidi

*U.D. 3.1* Classificazione dei lipidi e loro suddivisione in lipidi saponificabili e non saponificabili

*U.D. 3.2* Acidi grassi e trigliceridi

*U.D. 3.3* Fosfolipidi

*U.D. 3.4* Cere

*U.D. 3.5* Terpeni

*U.D. 3.4* Steroidi

*Attività di laboratorio:* Produzione di un sapone solido, identificazione dei grassi nelle farine.

### Modulo 4: Le proteine

*U.D. 4.1* Amminoacidi e proteine

*U.D. 4.2* Amminoacidi essenziali e non essenziali

*U.D. 4.3* Struttura degli amminoacidi e punto isoelettrico

*U.D. 4.4* Struttura primaria, secondaria e terziaria delle proteine

*U.D. 4.5* Analisi della struttura primaria delle proteine

*Attività di laboratorio:* Identificazione di amminoacidi e proteine.

## METODI UTILIZZATI

I contenuti disciplinari svolti sono stati trattati con lezioni frontali.

### MEZZI UTILIZZATI

Il libro di testo (H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart "CHIMICA ORGANICA" VII Ed. Zanichelli Editore), è stato affiancato da dispense preparate dal docente teorico e dal docente tecnico - pratico.

### SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Il modulo 1 e parte del modulo 2 sono stati effettuati nel primo periodo (trimestre), la restante parte delle unità svolte sono state effettuate nel secondo periodo (pentamestre).

### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

La valutazione della parte teorica è stata effettuata ponendo l'attenzione sulla correttezza dei concetti esposti e sulla capacità dell'utilizzo del linguaggio scientifico.

La valutazione di laboratorio è stata effettuata tenendo conto delle capacità manuali e pratiche dei singoli studenti.

### **STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI**

Le verifiche formative sono state effettuate con il colloquio diretto, con esercizi alla lavagna, in applicazione degli argomenti trattati, o con una o più prove pratiche individuali o di gruppo.

Le verifiche sommative sono state effettuate con prove scritte, orali e pratiche.

### OBIETTIVI RAGGIUNTI

Le verifiche formative e sommative hanno messo in evidenza che tutti gli alunni della classe hanno raggiunto risultati sufficienti, più che sufficienti e, in alcuni casi, ottimi.



INDICATORI				
Voto /10	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.
1-2	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili
3	Mostra povertà di contenuti e scorrettezza nelle informazioni.	Non dimostra competenze tecnico-professionali, non analizza dati e processi, non applica metodologie per la risoluzione di problemi.	La trattazione non è pertinente alla traccia.	Svolgimento disorganico, assente capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico scorretto.
4	Dimostra una padronanza frammentaria delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Evidenzia di possedere scarse competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo frammentario, applica in modo elementare metodologie per la risoluzione di problemi.	La trattazione è parzialmente pertinente alla traccia, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo scorretto.	Svolgimento disorganico, assente o parziale capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico scorretto o impreciso.
5	Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere modeste competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo superficiale, non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate per la risoluzione delle situazioni problematiche proposte	La trattazione non è sempre pertinente alla traccia, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo frammentario.	Svolgimento disorganico, debole capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico impreciso
6	<b>Dimostra una corretta padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina</b>	<b>Evidenzia di possedere sufficienti competenze tecnico-professionali, analizza dati e processi in modo essenziale, applica in modo adeguato metodologie per la risoluzione di problemi</b>	<b>Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo essenziale, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo parzialmente corretto</b>	<b>Svolgimento non del tutto scorrevole, essenziale capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico elementare</b>
7	Dimostra una buona padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere buone competenze tecnico-professionali, analizza dati e processi in modo essenziale, applica in modo	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo essenziale, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo	Svolgimento scorrevole, capacità di collegare le informazioni e uso del linguaggio tecnico-scientifico essenziale

		corretto metodologie per la risoluzione di problemi	corretto	
8	Conosce in modo completo e preciso i nuclei fondanti della disciplina	Evidenza di possedere buone competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo corretto, applica correttamente metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo completo, organizza i risultati e l'elaboraato tecnico in modo corretto e articolato	Svolgimento organico e scorrevole, buona capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico scientifico corretto e appropriato
9	Conosce in modo approfondito i nuclei fondanti della disciplina	Evidenza di possedere ottime competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo rigoroso, applica in modo esaustivo metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo approfondito, organizza i risultati e l'elaboraato tecnico in modo rigoroso.	Svolgimento organico, scorrevole e con riflessioni critiche, evidenzia un'ottima capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico rigoroso
10	Conosce in modo esaustivo i nuclei fondanti della disciplina	Evidenza di possedere eccellenti competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo rigoroso, applica in modo esaustivo e impeccabile metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo approfondito, organizza i risultati e l'elaboraato tecnico in modo rigoroso ed esaustivo.	Svolgimento organico, scorrevole e con riflessioni critiche, evidenzia una sicura capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico ricco e rigoroso

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

### MODULO 0

#### **Attività di laboratorio**

*Ripasso: norme di sicurezza e comportamento nel laboratorio di chimica (D.Lgs 81/2008); preparazione delle soluzioni acquose per diluizione e pesata diretta; elaborazione matematica dei dati sperimentali: significato e calcolo della deviazione e della deviazione media. Applicazione del test di Dixon su una serie limitata di dati; espressione del risultato analitico in relazione alla deviazione media e al t-student;*

*Ripasso sull' Analisi Volumetrica: caratteristiche delle reazioni sfruttabili in Analisi volumetrica, caratteristiche degli sostanze madri, varie tipologie di reazioni sfruttabili in analisi volumetrica.*

### MODULO 1

Metodi elettrochimici: introduzione generale.

Potenzimetria.

Reazioni redox e celle galvaniche; descrizione di una cella e interpretazione del suo funzionamento; dipendenza del potenziale di elettrodo dalla natura chimica delle specie, dalla loro concentrazione e dalla temperatura; condizioni standard e possibilità di esprimere il potenziale rispetto ad un riferimento. Equazione di Nernst e relativi campi di applicazione. Pile a concentrazione. Calcolo della costante di equilibrio di reazioni redox. Classificazione degli elettrodi. Elettrodo AgCl/Ag, elettrodo a calomelano, elettrodo a vetro, cenni agli elettrodi ionoselettivi. Indicatori per le titolazioni redox.

Metodi elettrolitici: introduzione generale.

Descrizione dei fenomeni elettrolitici e loro applicazioni; la prima legge di Faraday e sue applicazioni (elettrogravimetria). Previsione delle reazioni di elettrodo in base ai potenziali standard e alle concentrazioni. Fenomeni di sovratensione. Tensione pratica di regime.

#### **Attività di laboratorio**

*Analisi volumetrica di ossidoriduzione*

*Necessità di usare ossidanti e riducenti preliminari .Il permanganato e le sue reazioni. Il MnO<sub>2</sub> come catalizzatore nella reazione tra permanganato e acqua e modalità di preparazione delle soluzioni di permanganato. Decadimento del colore al punto equivalente delle titolazioni con permanganato. La standardizzazione con ossalato. Degradazione termica dell'ossalato, ossidazione da parte dell'Ossigeno atmosferico. Modalità di esecuzione della standardizzazione del permanganato .*

*Preparazione di una soluzione di permanganato di potassio circa 0,1 N e standardizzazione della soluzione di permanganato con ossalato di sodio; calcoli e criteri per la preparazione di una soluzione di permanganato.*

*Analisi sui campioni reali: importanza della prova preliminare per la pianificazione della corretta modalità procedurale per la conduzione delle analisi in laboratorio.*

*Determinazione della concentrazione di un campione di acqua ossigenata. Espressione della concentrazione in volumi di ossigeno. Calcoli preliminari. Differenza tra analisi di determinazione e analisi di controllo.*

*Esperienza pratica sul controllo del titolo di un campione commerciale di ipoclorito di sodio ; raccolta ed elaborazione dati sperimentali.*

*Il metodo di Kubel per la determinazione della ossidabilità nei campioni di acque; determinazione dell'ossidabilità al permanganato di campioni reali (acqua di pozzo);raccolta ed elaborazione dati sperimentali.*

*Iodometria e iodimetria:principi del metodo delle due tecniche analitiche .*

*Preparazione soluzioni e materiale per l'analisi iodometrica: esecuzione di calcoli preliminari per la standardizzazione della soluzione di tiosolfato di sodio. Standardizzazione della soluzione di  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ( metodo iodometrico).*

*Determinazione del BOD 5 di un campione di acqua: preparazione dei reattivi e taratura matraccio (determinazione O.D. - metodo Winkler).*

*Preparazione di una soluzione di Fe(II) a concentrazione nota dal sale di Mohr.*

*Titolazione potenziometrica RedOx: soluzione di Fe(II) con permanganato di potassio.*

*Determinazione per via matematica del volume equivalente nelle curve potenziometriche: metodo della derivata prima e della derivata seconda.*

**Conduttimetria.**

Conducibilità elettrica, conduttanza, resistività, conducibilità specifica. Fattori che influiscono sui meccanismi di conduzione. Mobilità degli ioni. Conducibilità equivalente e legge di Kohlrausch. Strumentazione: conduttimetro, corrente alternata e ammettenza. Misure conduttimetriche dirette e indirette.

**Voltammetria**

Applicazioni. Movimento delle specie elettroattive nelle celle elettrolitiche. Voltammogramma. Cenni alla strumentazione e criteri operativi generali: metodi per l'analisi qualitativa e quantitativa.

**Attività di laboratorio**

*Spiegazione titolazioni conduttimetriche ; modalità operative . Fattori che influenzano la conducibilità . Costruzione delle curve conduttimetriche e andamento di quelle acido forte - base forte.*

*Modalità grafica e matematica per la determinazione del volume equivalente.*

*Determinazione del grado di purezza di un campione di bicarbonato di sodio: analisi condotta per via conduttimetrica.*

*Standardizzazione della slz di nitrato di argento ( via conduttimetrica)per la successiva determinazione dei cloruri nelle acque (metodo conduttimetrico)*

**MODULO 2**

**Metodi ottici: introduzione generale.**

Natura corpuscolare e ondulatoria della radiazione elettromagnetica e degli elettroni; modello atomico di Bohr. Quantizzazione degli stati energetici atomici e molecolari. I parametri che caratterizzano i fenomeni ondulatori.

Fenomeni fisici di interazione tra le radiazioni elettromagnetiche e la materia: assorbimento (atomico e molecolare), emissione (luminescenza, fosforescenza e fluorescenza), riflessione (spettroscopia di riflettanza), rifrazione (rifrattometria), diffusione (Rayleigh, Mie, Tyndall, Raman), deviazione della luce polarizzata (polarimetria), interferenza e diffrazione.

La spettrofotometria UV/visibile.

Transizioni elettroniche e relativi intervalli spettrali. Applicazioni comuni della spettrofotometria UV/visibile. Legge dell'assorbimento (Lambert-Beer) e fattori che possono provocare deviazioni dalla linearità. Assorbanza e trasmittanza. La strumentazione in spettrofotometria UV/visibile: sorgenti, monocromatori, alloggiamento dei campioni e cuvette, rivelatori; strumenti monoraggio e strumenti a doppio raggio.

### **Attività di laboratorio**

*Modalità di campionamento di una matrice reale (acqua) da destinare ad analisi chimica. Spiegazione modalità esecutiva di uno spettro di assorbimento allo spettrofotometro. Caratteristiche principali dello strumento e delle cuvette.*

*Metodi di preparazione di soluzioni a concentrazioni molto basse per diluizioni successive.*

*Costruzione della curva di taratura con soluzioni a concentrazione assegnata (intervallo 5 ppm Mn-50 ppm Mn) di Mn. Determinazione del Limite di Rivelabilità (LdR) e del Limite di Quantificazione (LdQ) per letture successive di assorbanza di bianchi contro acqua distillata.*

*Significato di LdR e LdQ : espressione in termini di assorbanza e di concentrazione.*

*Determinazione spettrofotometrica nell'ultravioletto dell'azoto nitrico in campioni reali (acqua di pozzo e di fiume). Registrazione dello spettro di assorbimento del campione per verificare la presenza o meno di sostanze organiche . Letture strumentali di A(220 e 275 nm) e relativa costruzione della retta di taratura. Elaborazione dati sperimentali sulla determinazione dell' azoto nitrico nel campione di acqua analizzato dove sono presenti sostanze organiche.*

*Trattamento dei dati sperimentali e metodi dell'analisi quantitativa : sensibilità di una tecnica analitica strumentale.*

*Spiegazione teorica determinazione azoto nitroso per via spettrofotometrica VIS (metodo Griess) Il metodo della curva di taratura.*

### **Attività di laboratorio che si prevede di svolgere nel mese di maggio 2024:**

*Determinazione spettrofotometrica nel VIS dell'azoto ammoniacale in campioni reali (acqua di pozzo). Costruzione della retta di taratura con metodo di Nessler. Elaborazione dati sperimentali sulla determinazione dell' azoto ammoniacale nel campione di acqua analizzato .*

*Determinazione spettrofotometrica nel VIS del ferro in campioni reali (acqua di pozzo).*

*Costruzione della retta di taratura con metodo o-fenantrolina. Elaborazione dati sperimentali sulla determinazione del ferro nel campione di acqua analizzato .*

### **La spettrofotometria IR**

Assorbimento IR: condizioni per l'assorbimento e relative transizioni indotte; principali modi vibrazionali delle molecole. Descrizione di uno spettro IR, parametri caratteristici delle bande IR, procedura logica e tabelle di correlazione per l'interpretazione degli spettri. Spettrofotometro FT-IR: sorgenti, rivelatori e interferometro; Analisi in trasmittanza e in riflettanza; preparazione dei campioni.

### **La spettrofotometria di assorbimento atomico (AAS).**

Spettri a righe; fenomeni di allargamento delle righe; relazione tra assorbimento e concentrazione. Strumentazione: sorgenti, chopper e atomizzatori (a fiamma e a fornetto di grafite). Indicazioni generali per l'analisi qualitativa e quantitativa.

### **Spettroscopia di emissione atomica (AES).**

Spettro a righe e fattori da cui dipende l'intensità delle radiazioni emesse. Strumentazione: sorgenti al plasma (ICP) e nebulizzatori.

## MODULO 3

Metodi cromatografici.

Introduzione generale alle tecniche tradizionali e strumentali.

Descrizione di una tecnica cromatografica classica (LPC) e generalità sui meccanismi di separazione; principali meccanismi di separazione cromatografica; cromatogramma e relativi parametri: tempo e volume di ritenzione, fattore di ritenzione, selettività, numero di piatti teorici, altezza equivalente al piatto teorico, risoluzione e asimmetria. Equazione di Van Deemter e i tre parametri relativi alle cause di allargamento delle bande: percorsi multipli, diffusione longitudinale e resistenza al trasferimento di massa.

HPLC, GC E TLC: caratteristiche principali delle fasi mobile e stazionaria; campi di applicazione; strumentazione; indicazioni generali per la conduzione di analisi qualitativa e quantitativa.

### **Argomenti che si prevede di trattare nel mese di maggio 2024:**

Cenni su altre tecniche analitiche: turbidimetria e nefelometria, fluorimetria, fosforimetria e spettroscopia Raman, metodi a raggi X, metodi elettroforetici, metodi termici, densimetria, viscosimetria, spettrometria di massa e NMR.

### METODI UTILIZZATI

Lezioni frontali intervallate da domande, stimoli ed esercizi da svolgere in modalità individuale o cooperativa per favorire il coinvolgimento attivo della classe e fornire agli studenti, oltre che alle docenti stesse, un feedback regolare sul percorso di apprendimento.

Per lo sviluppo di alcune conoscenze e competenze è risultato particolarmente efficace il metodo induttivo applicato attraverso la promozione dell'osservazione di fenomeni collegati all'esperienza personale, fenomeni naturali o attività di laboratorio e la formulazione guidata di ipotesi.

Attività tecnico pratiche di laboratorio.

L'attività di laboratorio è, al quinto anno, strumento prioritario per promuovere la formazione degli studenti; sono state condotte analisi su campioni reali (fondamentalmente acque minerali, di pozzo) utilizzando molte delle tecniche analitiche studiate e sempre riflettendo sull'importanza dei dettagli operativi, sulle modalità dell'elaborazione dei dati sperimentali e sul significato dei risultati analitici. Si è cercato di sollecitare l'acquisizione di autonomia nel lavoro, fatto che implica non soltanto la capacità esecutiva, ma ancor più la capacità organizzativa e la comprensione delle operazioni da svolgere nel corso di un lavoro analitico.

All'inizio dell'anno ci si è preoccupati di affrontare le tematiche relative alle norme di sicurezza e al comportamento in laboratorio. Si sono inizialmente proposte alcune classiche analisi volumetriche redox che non erano state svolte nel precedente anno scolastico; in seguito il lavoro si è preferenzialmente rivolto alla determinazione di parametri di campioni di acque; tutti gli studenti hanno preso una confidenza almeno essenziale con le tecniche analitiche proposte.

Come di consueto, si è tentato di svolgere il programma in modo da evidenziare gli aspetti fondamentali, i nessi concettuali ed eventualmente la problematicità degli argomenti affrontati; accanto a questo, si è tentato di sollecitare costantemente l'intervento degli studenti, sia in aula che in laboratorio, per indurre continuità e attenzione.

Così in aula la lezione frequentemente è iniziata chiedendo agli studenti di ricollegarsi alle ultime

parti svolte, di esplicitare dubbi o curiosità, in laboratorio frequentemente il lavoro ha preso avvio chiedendo agli studenti di collaborare tra loro e con i docenti al fine di esporre, commentare e chiarire il senso e le finalità delle attività in svolgimento; in parallelo si è evitato, per quanto possibile, di proporre procedure preconfezionate o “formulette” da recitare a memoria dato che una acquisizione esclusivamente mnemonica certo non favorisce lo sviluppo di un qualche spirito critico.

#### MEZZI UTILIZZATI

Libri di testo:

- Analisi quantitativa e qualitativa 2Ed. - Crea Adelaide - Zanichelli Editore
- Elementi di chimica analitica strumentale -Terza edizione- Tecniche di analisi per Chimica e materiali - Cozzi Renato - Zanichelli Editore.

Materiale didattico di approfondimento o sintesi condiviso sulla piattaforma Google Classroom (video, immagini, grafici, dispense e mappe).

#### SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

15 Settembre 2023 - 10 Giugno 2024: 264 ore totali previste.

#### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

La acquisizione delle nozioni e dei concetti fondamentali, come pure la capacità di eseguire almeno le procedure standard in laboratorio, sta alla base di una valutazione di sufficienza, anzitutto per quelle parti che sono state ampiamente ripetute, discusse ed applicate; valutazioni superiori implicano maggiori dimestichezza e autonomia nell'ambito degli argomenti trattati. Alla valutazione complessiva contribuiscono, come sempre, l'impegno e la partecipazione profusi dagli studenti nelle attività proposte.

La valutazione degli studenti si è basata su prove scritte, orali e pratiche.

Una valutazione in qualche misura particolare richiedono le attività di laboratorio; la valutazione basata sul solo risultato del lavoro di laboratorio in genere non interpreta adeguatamente il livello di uno studente, né è facile introdurre altri parametri facilmente quantificabili nella attività di laboratorio: è caso non infrequente che uno studente possa produrre un risultato accettabile ma che possa, al tempo stesso, dimostrarsi fragile nel comprendere il significato delle modalità operative adottate e dei risultati conseguiti. Se quindi da un lato le attività di laboratorio sono state qualitativamente valutate alla luce dell'impegno, dell'attenzione, della efficienza organizzativa, della capacità di collaborazione e eventualmente della autonomia raggiunte, dall'altro sono state quantitativamente valutate grazie a verifiche scritte e orali dedicate alla attività di laboratorio



**GRIGLIA DI VALUTAZIONE**  
**CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE 5<sup>^</sup>ITCM**

	INDICATORI			
Voto /10	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.
1-2	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili
3	Mostra povertà di contenuti e scorrettezza nelle informazioni.	Non dimostra competenze tecnico-professionali, non analizza dati e processi, non applica metodologie per la risoluzione di problemi.	La trattazione non è pertinente alla traccia.	Svolgimento disorganico, assente capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico scorretto.
4	Dimostra una padronanza frammentaria delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Evidenzia di possedere scarse competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo frammentario, applica in modo elementare metodologie per la risoluzione di problemi.	La trattazione è parzialmente pertinente alla traccia, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo scorretto.	Svolgimento disorganico, assente o parziale capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico scorretto o impreciso.
5	Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere modeste competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo superficiale, non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate per la risoluzione delle situazioni problematiche proposte	La trattazione non è sempre pertinente alla traccia, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo frammentario.	Svolgimento disorganico, debole capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico impreciso
<b>6</b>	<b>Dimostra una corretta padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina</b>	<b>Evidenzia di possedere sufficienti competenze tecnico-professionali, analizza dati e processi in modo essenziale, applica in modo adeguato metodologie per la risoluzione di problemi</b>	<b>Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo essenziale, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo parzialmente corretto</b>	<b>Svolgimento non del tutto scorrevole, essenziale capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico elementare</b>
7	Dimostra una buona padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere buone competenze tecnico-professionali, analizza dati e processi in modo essenziale, applica in modo corretto metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo essenziale, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo corretto	Svolgimento scorrevole, capacità di collegare le informazioni e uso del linguaggio tecnico-scientifico essenziale
8	Conosce in modo completo e preciso i nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere buone competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo corretto, applica correttamente metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo completo, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo corretto e articolato	Svolgimento organico e scorrevole, buona capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico scientifico corretto e appropriato
9	Conosce in modo approfondito i nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo rigoroso, applica in modo esaustivo metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo approfondito, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo rigoroso.	Svolgimento organico, scorrevole e con riflessioni critiche, evidenzia un'ottima capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico rigoroso
10	Conosce in modo esaustivo i nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere eccellenti competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo rigoroso, applica in modo esaustivo e impeccabile metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo approfondito, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo rigoroso ed esaustivo.	Svolgimento organico, scorrevole e con riflessioni critiche, evidenzia una sicura capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico ricco e rigoroso



### STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI

La valutazione del profitto degli studenti si è basata su verifiche scritte, orali e pratiche.

Le prove scritte sono state preponderanti in quanto consentono di sottoporre tutti gli studenti contemporaneamente, in un tempo limitato, alla stessa prova.

Nel primo periodo sono state svolte tre verifiche scritte e una orale di teoria, una verifica scritta e due pratiche di laboratorio.

Nel secondo periodo sono state svolte tre verifiche scritte di teoria, una verifica scritta, una pratica e una orale di laboratorio. E' prevista per il mese di maggio un'ulteriore verifica orale di teoria.

### OBIETTIVI RAGGIUNTI

Al termine del corso gli studenti sono in grado di:

1. acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
2. individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
4. gestire attività di laboratorio.
5. controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
6. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
7. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Materia: Tecnologie Chimiche Industriali

Docente: Oberdan Cosimi

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

### **Modulo 1:** Processi industriali

N° ore: 12 Periodo: 1<sup>^</sup> periodo

Prerequisiti

Parametri termodinamici e cinetici delle reazioni chimiche e Reattori chimici

U.D. 1.1 IDROGENO E GAS DI SINTESI

U.D. 1.2 LA SINTESI DELL'AMMONIACA

### **Modulo 2:** Distillazione

N° ore: 36 Periodo: 1<sup>^</sup> periodo

Prerequisiti

Bilanci di materia, diagrammi di stato, leggi dei gas, principi del controllo di processo, scambio termico e scambiatori di calore.

#### **U.D.2.1 - La rettifica continua**

2.1.1 - La colonna di rettifica continua.

2.1.2 - Il bilancio di materia nella colonna di rettifica.

2.1.3 - Ipotesi di McCabe -Thiele

2.1.4 - La retta di lavoro superiore e il rapporto di riflusso.

2.1.5 - Bilancio di materia nella zona di esaurimento.

2.1.6 - Le condizioni dell'alimentazione e la retta q.

2.1.7 - La retta di lavoro inferiore e sua intersezione con la retta di lavoro superiore.

2.1.8 - Determinazione grafica del numero di stadi.

2.1.9 - Scelta del rapporto di riflusso

#### **U.D.2.2 - Dimensionamento di una colonna di rettifica**

2.2.1 - Struttura delle colonne di rettifica a piatti e tipi di piatti.

2.2.2 - Possibili malfunzionamenti delle colonne di rettifica

2.2.3 - Efficienza di una colonna e calcolo degli stadi reali.

2.2.4 - Colonne a riempimento caratteristiche e tipi di riempimento

#### **U.D. 2.3 - La distillazione Flash e la rettifica discontinua**

2.3.1 - Casi di impiego della distillazione flash.

2.3.2 - Bilancio di materia nella distillazione flash.

2.3.3 - Calcolo della composizione e della portata del distillato e del residuo usando la curva di equilibrio x/y

2.3.4 - Campi di impiego della distillazione discontinua.

2.3.5 - Rettifica discontinua, modalità in cui può essere condotta.

2.3.6 - Rettifica discontinua a riflusso costante.

2.3.7 - Rettifica discontinua a riflusso variabile. Determinazione dei rapporti di riflusso minimo e massimo nella rettifica discontinua a riflusso variabile.

**U.D. 2.4 - Lo stripping, la distillazione estrattiva, la distillazione azeotropica e la distillazione in corrente**

di vapore.

2.4.1 - Casi di impiego della distillazione di stripping

2.4.2 - Modalità di conduzione dello stripping

2.4.3 - Bilancio di massa nello stripping.

2.4.4 - Determinazione grafica del numero di stadi

2.4.5 - Disegno di uno schema di stripping corredato di apparecchiature ausiliarie

2.4.6 - Casi di impiego della distillazione estrattiva

2.4.7 - Modalità di esecuzione di una distillazione estrattiva.

2.4.8 - Modalità di esecuzione di una distillazione azeotropica

2.4.9 - La distillazione azeotropica dell'etanolo per produrre alcol assoluto (escluso schema processo)

2.4.10 - Casi di impiego della distillazione in corrente di vapore.

2.4.11 - Modalità di conduzione di una distillazione in corrente di vapore.

2.4.12 - Il diagramma di Hausbrand.

**U.D. 2.5** - Il controllo automatico nella distillazione

2.5.1 - Esempi di regolazione nelle colonne di rettifica continua.

2.5.2 - Controllo della pressione in colonna.

2.5.3 - Controllo del riflusso.

2.5.4 - Controllo dell'alimentazione.

2.5.5 - Controllo della temperatura nelle colonne di rettifica.

2.5.6 - Schema completo di controlli automatici di una colonna di distillazione secondo le norme UNICHIM

2.5.7 - Esempio semplificato di regolazione per una distillazione discontinua

### **Modulo 3: Assorbimento stripping**

N° ore: 24 Periodo: 1<sup>^</sup> e 2<sup>^</sup> periodo

Prerequisiti

Bilanci di materia, equazioni di trasferimento, metodo grafico McCabe e Thiele

**U.D. 3.1** - La solubilità dei gas nei liquidi e le equazioni di trasferimento di materia

3.1.1 - Generalità sull'assorbimento e lo stripping. Campi di impiego di questa tecnica di separazione con particolare riferimento alla lavorazione del petrolio

3.1.2 - La solubilità dei gas nei liquidi. Legge di Henry. Limiti di validità

3.1.3 - Le equazioni di trasferimento di materia e legge di Fick (cenni).

**U.D. 3.2** - Dimensionamento delle colonne di assorbimento

3.2.1 - Apparecchiature usate nell'assorbimento.

3.2.2 - Bilancio di materia in una colonna di assorbimento.

3.2.3 - Determinazione del rapporto minimo solvente/gas.

3.2.4 - Determinazione grafica del numero di stadi con il metodo di McCabe e Thiele.

3.2.5 - Colonne a riempimento (escluso calcolo di altezza e di numero di unità di trasferimento).

3.2.6 - Calcolo della quantità minima di liquido.

### **Modulo 4: Estrazione liquido - liquido**

N° ore: 46 Periodo: 2<sup>^</sup> periodo

Prerequisiti

Equilibrio di ripartizione, concentrazioni in frazione e in rapporto, rette sul piano cartesiano

**U.D. 4.1** - Equilibrio di ripartizione e estrazione liquido-liquido con solventi totalmente immiscibili

4.1.1 - Schema di principio del funzionamento dell'estrazione liquido-liquido. Terminologia.

4.1.2 - Principali impieghi dell'estrazione liquido-liquido. Equilibrio di ripartizione.

4.1.3 - Modalità di conduzione dell'estrazione liquido-liquido.

4.1.4 - Sistemi con solvente e diluente totalmente immiscibili.

4.1.5 - Estrazione a stadio singolo, il rapporto solvente/diluente e il fattore di estrazione.

4.1.6 - Estrazione a stadi multipli a correnti incrociate.

4.1.7 - Determinazione grafica del numero di stadi.

4.1.8 - Estrazione a stadi multipli in controcorrente.

4.1.9 - Determinazione grafica del numero di stadi.

4.1.10 - Condizioni limite di funzionamento

4.2.11 - Stadi ideali e stadi reali, rendimento della colonna.

4.2.12 - Criteri per la scelta del solvente.

**U.D. 4.2** - estrazione solido-liquido

4.2.1 - Principali impieghi dell'estrazione solido - liquido

4.2.2 - Il meccanismo di estrazione solido-liquido.

4.2.3 - Fattori che influenzano l'estrazione solido-liquido

4.2.5 - bilancio di massa nell'estrazione solido - liquido

4.2.6 - La resa di estrazione

4.2.7 - Aspetti economici.

**U.D. 4.3** - Le apparecchiature di estrazione

4.3.1 - Apparecchi a stadi.

4.3.2 - Colonne non agitate.

4.3.3 - Colonne agitate.

4.3.4 - Estrattori discontinui per l'estrazione solido liquido.

4.3.5 - Estrattori continui a colonna, a tazze, a nastro, a coclea.

4.3.6 - Schemi di impianti di estrazione completi di apparecchiature ausiliarie e controlli secondo le norme UNICHIM

**Modulo 5:** Processi produttivi industriali

N° ore: 52 Periodo: 2<sup>o</sup> periodo

Prerequisiti

bilanci di materia, scambio termico, termochimica e cinetica, distillazione, nomenclatura e concetti di base di chimica organica, lettura degli schemi di processo, microrganismi e loro caratteristiche, cinetica enzimatica, metabolismo aerobico e anaerobico.

**U.D. 5.1** - Il petrolio

5.1.1 - Origine e estrazione del petrolio. (cenni)

5.1.2 - Classificazione dei petroli mediante la prova alla distillazione.

5.1.3 - Composizione media del petrolio.

5.1.4 - Dissalazione del petrolio.

5.1.5 - Il topping.

5.1.6 - Distillazione sotto vuoto del residuo.

- 5.1.7 - Le caratteristiche delle benzine. Il numero di ottano.
- 5.1.8 - Il cracking catalitico.
- 5.1.9 - Il reforming catalitico.
- 5.1.10 - alchilazione. (cenni)
- 5.1.11 – isomerizzazione. (cenni)
- 5.1.12 - La desolforazione.
- 5.1.13 - I processi petrolchimici (cenni).
- 5.1.14 - Prodotti di base e prodotti ottenibili dal petrolio. (cenni)
- 5.1.15 - La produzione delle olefine leggere (escluso schema).

#### **U.D. 5.2 - Produzioni biotecnologiche**

- 5.2.1 - Campo di applicazione delle biotecnologie.
- 5.2.2 - Stadi in cui si divide un processo di fermentazione.
- 5.2.3 - Materie prime usate nei fermentatori
- 5.2.4 – Cenni sui Problemi inerenti la sterilizzazione delle apparecchiature, del terreno di coltura e dell'aria
- 5.2.5 - Campi di interesse dell'industria delle biotecnologie

#### **U.D. 5.3 - Processi biotecnologici**

- 5.3.1 –Cenni sulla Estrazione degli Enzimi
- 5.3.2 – Cenni sugli Enzimi immobilizzati
- 5.3.3 - Produzione di etanolo, schemi di impianto e relativi controlli

#### **U.D. 5.3 - Processi biotecnologici**

- 5.3.1 –Cenni sulla Estrazione degli Enzimi
- 5.3.2 – Cenni sugli Enzimi immobilizzati
- 5.3.3 - Produzione di etanolo, schemi di impianto e relativi controlli

#### **U.D. 5. 4 - La depurazione delle acque e la produzione di biogas - cenni**

- 5.4.1 –Inquinamento delle acque, caratteristiche delle acque di scarico civili, e industriali raffineria; cenni
- 5.4.2 – Schema generale di un impianto di depurazione
- 5.4.3 –Ossidazione biologica con fanghi attivi; cenni
- 5.4.4 – Principali Caratteristiche di una vasca di aerazione
- 5.4.5 - Eliminazione dei nitrati; cenni
- 5.4.6 – Eliminazione dei fosfati; cenni
- 5.4.7 - Trattamento dei fanghi; cenni
- 5.4.8 – Fermentazione anaerobica; cenni

#### **U.D. 5.5 - Materiali polimerici e materie plastiche**

- 5.5.1 - Polietilene, polipropilene : processi, caratteristiche e applicazioni.

### METODI UTILIZZATI

#### A) metodi passivi-recettivi

A1) metodo espositivo. Si tratta del metodo che viene impiegato nella cosiddetta “lezione frontale o cattedratica” in cui il docente realizza una trasmissione unidirezionale dell'informazione e non esiste praticamente interazione con la platea degli ascoltatori (allievi).

A2) metodo espositivo interrogativo- Si tratta sempre di un metodo espositivo ma prevede l'intervento degli allievi alla fine con domande e interrogazioni e successive risposte da parte del docente

A3) metodo espositivo partecipato (dialogico). Si tratta sempre di un metodo espositivo ma durante l'esposizione si lascia che gli allievi intervengano con domande, comunicazione di pareri

#### B) Metodi scientifici

B1) il metodo induttivo

B2) il metodo logico-deduttivo

### MEZZI UTILIZZATI

Libro di testo; dispense preparate dal docente; altri testi per approfondimento di tematiche, argomenti e contenuti; normativa UNICHIM; manuale di disegno per impianti chimici; uso di internet e web finalizzato ad approfondimenti di temi e contenuti

### SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Si rimanda ai parametri temporali di cui al trimestre ed al pentamestre e relativo quantitativo di ore di cui ai contenuti disciplinari sviluppati

### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

I criteri di valutazione della verifica anche sommativa sono stati:

- fornire all'allievo indicazioni circa l'efficacia del proprio lavoro e su come egli possa intervenire per colmare lacune della preparazione e migliorare il proprio metodo di studio;
- fornire all'insegnante indicazioni circa l'efficacia dell'azione didattica e su come procedere per migliorare quest'ultima.

La misurazione della verifica doveva pertanto risultare il più oggettiva possibile e non essere "inquinata" né da fattori legati al contesto (media della classe) né da elementi legati alla valutazione della persona quali ad es. l'impegno e la partecipazione.

Una prima immediata verifica formativa del processo di apprendimento è stata svolta già durante la lezione stessa proponendo i contenuti in modo tale che la conclusione logica di un discorso o di un concetto scaturisca da un'intuizione degli allievi. Questa prima verifica è importantissima per il docente in quanto gli consente di rendersi conto se la classe ha o non ha recepito gli argomenti adeguando di conseguenza la sua azione didattica.

La verifica formativa più approfondita sarà effettuata o con il colloquio diretto o con esercizi alla lavagna, in applicazione degli argomenti trattati, o con una o più prove pratiche individuali o di gruppo.

A seguito delle suddette prove si sono ottenute indicazioni su ciò che l'allievo sa fare o che ancora non sa fare e come lavorare per poter migliorare.

E' stata adottata e utilizzata la GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI - VERIFICHE ORALI/SCRITTE per l'anno scolastico 2023/2024 Istituto Tecnico – Indirizzo – *Scienze e Tecnologie Chimiche*

Articolazione - *Chimica, Materiali e Biotecnologie*

## STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI

Per le verifiche sommative, effettuate dopo opportune verifiche formative è stato fatto ricorso a:

- prove scritte: strutturate, semistrutturate, non strutturate (domande aperte, quesiti a scelta multipla, saggi brevi...)
- interrogazioni orali

Verifiche semistrutturate e/o strutturate e/o non strutturate:

Attesi gli standards minimi di valutazione, a cui tutti i componenti del sotto dipartimento di chimica e tecnologie chimiche devono uniformarsi, il numero minimo delle prove dovrà essere:

*I periodo (trimestre):* numero minimo due prove complessive (di cui una scritta e una orale); *sono state svolte due verifiche scritte e una verifica orale*

*II periodo (pentamestre):* numero minimo quattro prove complessive (di cui due scritte e due orali); *sono state svolte due verifiche scritte e tre verifiche orali*

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

1. Descrivere le caratteristiche chimico fisiche delle materie prime e dei prodotti dei processi.
2. Descrivere i parametri i parametri termodinamici e cinetici delle reazioni.
3. Descrivere le caratteristiche chimico fisiche dei catalizzatori
4. Descrivere le caratteristiche funzionali dei reattori
5. Interpretare gli schemi dei processi
6. Giustificare le caratteristiche dei reattori in base agli obiettivi dei processi e alle proprietà chimico fisiche del sistema reagente.
7. Giustificare le condizioni operative dei processi in relazione ai parametri termodinamici e cinetici del sistema reagente e alle problematiche economiche e ambientali
8. Discutere le problematiche tossicologiche e ambientali relative alle sostanze implicate e ai possibili reflui ed emissioni dei processi.
9. Discutere della sintesi dell'ammoniaca sulle risorse alimentari.
10. Descrivere gli aspetti principali della distillazione in singolo stadio
11. Descrivere le caratteristiche costruttive delle colonne a piatti ed a riempimento.
12. Descrivere le tecniche di distillazione discontinua, flash, azeotropica, estrattiva, in corrente di vapore
13. Descrivere il funzionamento dei circuiti di regolazione automatica.
14. Descrivere quali parametri regolano il trasferimento di gas tra fase liquida e fase gassosa
15. Descrive le caratteristiche costruttive delle principali apparecchiature usate nell'operazione di assorbimento.
16. Descrivere il modello del doppio film.
17. Descrivere la legge di Fick
18. Descrivere i principi dell'estrazione liquido – liquido.
19. Descrivere le principali applicazioni industriali

20. Descrivere i parametri operativi e la loro influenza sull'operazione,
21. Descrivere le principali apparecchiature industriali utilizzate nell'estrazione liquido - liquido.
22. Descrivere i criteri di scelta del solvente.
23. Descrivere i criteri di regolazione delle principali apparecchiature d'estrazione liquido-liquido.
24. Descrivere le modalità di dimensionamento delle principali apparecchiature di estrazione **liquido – liquido**.
25. Descrivere i principi dell'operazione solido – liquido.
26. Descrivere le principali applicazioni industriali.
27. Descrivere i parametri operativi e la loro influenza sull'operazione.
28. Descrivere le principali apparecchiature industriali utilizzate nell'estrazione solido liquido.
29. Descrivere i criteri di scelta del solvente.
30. Descrivere le modalità di dimensionamento delle principali apparecchiature d'estrazione
31. Descrivere le principali caratteristiche del grezzo e le sue frazioni.
32. Descrivere le problematiche ambientali ed economiche connesse all'uso di risorse petrolifere.
33. Descrivere i processi di formazione di giacimenti petroliferi.
34. Descrivere i cicli di lavorazione del grezzo per ottenere determinati prodotti finiti.
35. Descrivere gli aspetti termodinamici e cinetici dei processi di conversione in relazione ai parametri operativi del processo .
36. Interpretare gli schemi di processo.
37. Descrivere i processi di trattamento delle acque di scarico di raffineria

#### **ABILITA'**

1. Verificare la fattibilità termodinamica delle reazioni chimiche implicate nei processi
2. Individuare le condizioni ottimali per le reazioni implicate nei processi
3. Rappresentare con schemi e processi.
4. Calcolare la resa all'equilibrio per la reazioni di sintesi dell'ammoniaca.
5. Applicare le equazioni di bilancio di materia ed energia alle colonne di distillazione ed apparecchiature ausiliarie.
6. Applicare il metodo McCabe Thiele per la determinazione del numero ideale di stadi per la rettifica continua.
7. Applicare il metodo McCabe Thiele per la determinazione del numero ideale di stadi per lo strippaggio di componenti volatili
8. Determinare le composizioni di equilibrio gas/liquido utilizzando curve di equilibrio.
9. Applicare i bilanci di materia alle colonne di assorbimento/strippaggio.
10. Calcolare il numero di stadi ideali per una colonna di assorbimento a piatti applicando il metodo McCabe e Thiele
11. Rappresenta i sistemi in studio con appositi grafici.
12. Effettuare i bilanci di materia relativi all'estrazione liquido – liquido, sia analiticamente che graficamente.
13. Calcolare il numero degli stadi nell'ipotesi di contatto singolo e multiplo, sia in controcorrente sia a correnti incrociate.
14. Rappresentare con schemi l'operazione di estrazione liquido – liquido.
15. Rappresentare i sistemi in studio con appositi grafici di concentrazione.
16. Effettuare i bilanci di materia relativi all'estrazione solido liquido.
17. Applicare i diagrammi di Francis per valutare gli aspetti termodinamici delle principali operazioni di conversione



## COMPETENZE

1. acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
2. individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
3. utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
4. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
5. intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimico industriali;
6. elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività e tecniche di processo e controllo
7. controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
8. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
9. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni
10. problematiche, elaborando opportune soluzioni
11. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
12. Determinare le composizioni di equilibrio gas/liquido utilizzando curve di equilibrio.
13. Applicare i bilanci di materia alle colonne di assorbimento/strippaggio.
14. Calcolare il numero di stadi ideali per una colonna di assorbimento a piatti applicando il metodo McCabe e Thiele

INDICATORI				
Voto /10	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.
1-2	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili
3	Mostra povertà di contenuti e scorrettezza nelle informazioni.	Non dimostra competenze tecnico-professionali, non analizza dati e processi, non applica metodologie per la risoluzione di problemi.	La trattazione non è pertinente alla traccia.	Svolgimento disorganico, assente capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico scorretto.
4	Dimostra una padronanza frammentaria delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Evidenza di possedere scarse competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo frammentario, applica in modo elementare metodologie per la risoluzione di problemi.	La trattazione è parzialmente pertinente alla traccia, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo scorretto.	Svolgimento disorganico, assente o parziale capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico scorretto o impreciso.
5	Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Evidenza di possedere modeste competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo superficiale, non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate per la risoluzione delle situazioni problematiche proposte	La trattazione non è sempre pertinente alla traccia, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo frammentario.	Svolgimento disorganico, debole capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico impreciso
6	<b>Dimostra una corretta padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina</b>	<b>Evidenza di possedere sufficienti competenze tecnico-professionali, analizza dati e processi in modo essenziale, applica in modo adeguato metodologie per la risoluzione di problemi</b>	<b>Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo essenziale, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo parzialmente corretto</b>	<b>Svolgimento non del tutto scorrevole, essenziale capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico elementare</b>
7	Dimostra una buona padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Evidenza di possedere buone competenze tecnico-professionali, analizza dati e processi in modo essenziale, applica in modo	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo essenziale, organizza i risultati e l'elaborato tecnico in modo	Svolgimento scorrevole, capacità di collegare le informazioni e uso del linguaggio tecnico-scientifico essenziale

		corretto metodologie per la risoluzione di problemi	corretto	
8	Conosce in modo completo e preciso i nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere buone competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo corretto, applica correttamente metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo completo, organizza i risultati e l'elaboraato tecnico in modo corretto e articolato	Svolgimento organico e scorrevole, buona capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico scientifico corretto e appropriato
9	Conosce in modo approfondito i nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo rigoroso, applica in modo esaustivo metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo approfondito, organizza i risultati e l'elaboraato tecnico in modo rigoroso.	Svolgimento organico, scorrevole e con riflessioni critiche, evidenzia un'ottima capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico rigoroso
10	Conosce in modo esaustivo i nuclei fondanti della disciplina	Evidenzia di possedere eccellenti competenze tecnico professionali, analizza dati e processi in modo rigoroso, applica in modo esaustivo e impeccabile metodologie per la risoluzione di problemi	Sviluppa la trattazione attenendosi alla traccia in modo approfondito, organizza i risultati e l'elaboraato tecnico in modo rigoroso ed esaustivo.	Svolgimento organico, scorrevole e con riflessioni critiche, evidenzia una sicura capacità di collegare le informazioni, uso del linguaggio tecnico-scientifico ricco e rigoroso

**CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI**

**La derivata e teoremi sulle funzioni derivabili**

Definizione di derivata e significato geometrico. Continuità e derivabilità di una funzione (senza dimostrazione). Derivata delle funzioni elementari. Algebra delle derivate. Derivata di una funzione composta. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità. Applicazioni geometriche del concetto di derivata (retta tangente e normale ad una curva). Applicazioni del concetto di derivata alle scienze. Teorema di Lagrange, Teorema di Rolle, Teorema di Cauchy. (enunciati senza dimostrazioni, solo intuizione grafica). Teorema di De L'Hospital (enunciato senza dimostrazione). Funzioni crescenti e decrescenti. Punto di massimo e minimo relativo e assoluto. Punto stazionario. Criteri per classificare i punti stazionari. Studio della derivata seconda: funzioni concave e convesse, punti di flesso. Studio di funzioni algebriche e semplici funzioni trascendenti.	p. 959-983 p.1039-1061 p.1115-1121  (volume 4A)
---	---

**Introduzione al calcolo integrale**

Formalizzazione del concetto di integrale indefinito e sue proprietà. Definizione di funzione primitiva. Integrale indefinito come primitiva di una funzione. Integrali immediati. Integrazione di funzioni composte, integrazione per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte nei seguenti casi: a. il numeratore è la derivata del denominatore; b. il denominatore è di primo grado; c. il denominatore è di secondo grado con discriminante maggiore di zero; d. il denominatore è di secondo grado con discriminante uguale a zero. Proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo. Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione). Teorema della media (senza dimostrazione). Calcolo di aree. Applicazioni degli integrali alle scienze.	p. 1235-1249 p. 1293-1305 p. 1313-1315 (volume 4B)
--	---

**Equazioni differenziali**

Definizione di equazione differenziale e ordine di un'equazione differenziale. Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy. Equazioni del tipo $y' = f(x)$ .	Appunti
---	---------

**Educazione civica:**

Modelli Matematici per determinare: legge di decadimento radioattivo e tempo di dimezzamento degli elementi radioattivi

**Testi di riferimento :**

*"Matematica.verde 3 edizione - con tutor"*, volume 4A e 4B, Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone,

editore Zanichelli.

### **METODI UTILIZZATI**

- Lezione frontale e/o interattiva
- Metodo induttivo e deduttivo

### **MEZZI UTILIZZATI**

- Libro di testo, pc, lavagna
- Mappe concettuali
- Esercizi svolti

### **SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

- Aula ordinaria
- Ore settimanali : 3
- Ore annuali : 99
- Tempi effettivamente impiegati (alla data del 15 maggio):86 ore

### **CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

- Padronanza del linguaggio specifico
- Livello quantitativo del contenuto
- Capacità logico - operative
- Capacità di sintesi
- Originalità e creatività

La valutazione ha tenuto conto non solo dei risultati raggiunti in relazione agli obiettivi educativi e cognitivi fissati, ma anche della frequenza alle lezioni, dei livelli di partenza, delle potenzialità individuali, dell'impegno, dell'interesse e della partecipazione mostrati dagli studenti durante l'anno scolastico.

### **STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI**

prove scritte e orali

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI (disciplinari)**

- Conoscenze: acquisizione contenuti fondamentali.
- Competenze: abilità operative nei problemi proposti
- Abilità: autonomia nell'organizzazione dello studio, saper individuare la risoluzione di problemi in vari contesti, comunicare e documentare adeguatamente il proprio lavoro.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

Indicatori	
<b>Conoscenze:</b>	<i>Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche.</i>
<b>Abilità:</b>	<i>Comprensione del testo, Completezza risolutiva, Correttezza nel calcolo algebrico. Uso corretto del linguaggio simbolico. Ordine e chiarezza espositiva. Capacità di orientarsi in situazioni nuove</i>
<b>Competenze:</b>	<i>Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare e elaborare problemi o quesiti. Selezione dei percorsi risolutivi. Interventi e osservazioni appropriate. Comunicazione e argomentazione della soluzione. Originalità nelle risoluzioni</i>

Descrittori	Livello di preparazione Voto
Nessuna comprensione degli elementi fondamentali del quesito posto Nessuna conoscenza dei contenuti proposti Utilizzo scorretto delle tecniche di calcolo Presenza di gravi errori Esposizione con errori formali e non conoscenza del linguaggio della disciplina	<b>Completa Impreparazione</b>  <b>Voto 3</b>
Scarsa comprensione degli elementi fondamentali del quesito posto Conoscenza scarsa e lacunosa dei contenuti proposti Diffuse carenze nelle tecniche di calcolo Errori diffusi Esposizione con errori formali e conoscenza superficiale del linguaggio della disciplina	<b>Gravemente insufficiente</b>  <b>Voto 4</b>
Comprensione di non tutti gli elementi fondamentali del quesito posto Conoscenza frammentaria dei contenuti proposti Utilizzazione non sempre corretta delle tecniche di calcolo Presenza di lievi errori Esposizione con errori formali e con l'uso di un linguaggio non sempre appropriato	<b>Insufficiente</b>  <b>Voto 5</b>
Comprensione degli elementi fondamentali del quesito posto Conoscenza, anche se non approfondita, dei contenuti proposti Utilizzazione corretta delle tecniche di calcolo Presenza di imprecisioni di calcolo Esposizione essenzialmente corretta con uso di un linguaggio non sempre rigoroso	<b>Sufficiente</b>  <b>Voto 6</b>
Piena comprensione del quesito proposto Conoscenza adeguata dei contenuti proposti Utilizzazione corretta delle tecniche di calcolo Presenza di lievi imprecisioni di calcolo Esposizione appropriata	<b>Discreto</b>  <b>Voto 7</b>
Buona conoscenza dei contenuti proposti Utilizzazione corretta delle tecniche di calcolo Capacità di orientamento in situazioni nuove con la guida del docente Esposizione appropriata con un utilizzo appropriato del linguaggio della disciplina	<b>Buono</b>  <b>Voto 8</b>
Conoscenza completa ed approfondita del tema proposto Capacità di utilizzare i concetti acquisiti in modo sicuro nelle varie situazioni proposte Capacità di orientamento in situazioni nuove Esposizione con un linguaggio specifico corretto	<b>Molto buono</b>  <b>Voto 9</b>

Conoscenza completa ed approfondita del tema proposto Capacità di utilizzare i concetti acquisiti in modo sicuro nelle varie situazioni proposte Capacità di orientamento in situazioni nuove e capacità di soluzioni originali Esposizione con un linguaggio specifico corretto	<b>Ottimo</b>  <b>Voto 10</b>
---	-------------------------------------

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE

### VALUTAZIONE PER QUESITI A RISPOSTA CHIUSA

Tipologia di quesito	Assegnazione del punteggio
Scelta fra due opzioni Vero/Falso	0,5 punti per ogni risposta corretta
Collegamento Riconoscimento/Individuazione Scelta multipla Completamento Correzione autonoma	1 punto per ogni risposta corretta
Risposta multipla con motivazione	Fino a 2 punti per ogni risposta corretta per forma e contenuto

### VALUTAZIONE PER QUESITI A RISPOSTA APERTA

Indicatori	
<b>Conoscenze:</b>	<i>Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche.</i>
<b>Correttezza e chiarezza degli svolgimenti:</b>	<i>Comprensione del testo, Completezza risolutiva, Correttezza nei calcoli, nell'applicazione di tecniche e procedure. Ordine e chiarezza espositiva. Correttezza e precisione nell'esecuzione delle rappresentazioni geometriche e dei grafici.</i>
<b>Capacità logiche ed argomentative:</b>	<i>Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare, scomporre, elaborare problemi o quesiti. Proprietà di linguaggio. Chiarezza e correttezza dei riferimenti teorici e dei processi risolutivi individuati. Comunicazione e argomentazione della soluzione puntuali e logicamente rigorose.</i>

PUNTEGGIO	CONOSCENZE	CORRETTEZZA E CHIAREZZA DEGLI SVOLGIMENTI	CAPACITÀ LOGICHE ED ARGUMENTATIVE
0	Assenti	Nessuna	Nessuna
1	Frammentarie e molto superficiali	Applica le conoscenze e le procedure acquisite con errori gravi	Svolgimento stentato; gravi errori di impostazione ed errato utilizzo del lessico specifico
2	Solo parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in compiti semplici, ma commette errori	Svolgimento incerto con frequenti errori; linguaggio inadeguato e con difficoltà nel lessico specifico
3	Essenziali, nel complesso corrette anche se con qualche imprecisione	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in compiti semplici, senza errori	Svolgimento abbastanza chiaro; impostazione globalmente corretta; linguaggio sostanzialmente adeguato anche se non sempre specifico
4	Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite	Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite, ma con	Svolgimento corretto e impostazione chiara e ordinata;

		qualche lieve imprecisione	utilizzo abbastanza appropriato del linguaggio specifico
5	Complete, approfondite e ben argomentate	Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni	Svolgimento chiaro, corretto e particolareggiato ; impostazione precisa e sicura; uso appropriato e disinvolto del linguaggio specifico

- Il punteggio massimo di un esercizio può essere moltiplicato per un coefficiente di difficoltà, assegnato in base alla complessità e al tempo richiesto dallo svolgimento dell'esercizio, e sarà indicato esplicitamente dal docente sul testo del compito.
- Il punteggio complessivo del compito sarà dato dalla somma dei punteggi ottenuti dallo studente nei singoli esercizi
- Per calcolare l'esito della prova si stabilirà il valore percentuale del punteggio ottenuto dallo studente rispetto al punteggio totale della prova stessa. La formula da applicare è la seguente:

$$\text{Punteggio percentuale} = \frac{\text{Punteggio totale ottenuto}}{\text{Punteggio totale massimo}} \cdot 100$$

- Il passaggio dal punteggio totale raggiunto al voto avverrà secondo la seguente *tabella di conversione*.

Punteggio percentuale	Voto assegnato
0	2
$0 < p \leq 15$	3
$15 < p \leq 25$	3 ½
$25 < p \leq 35$	4
$35 < p \leq 44$	4 ½
$44 < p \leq 52$	5
$52 < p \leq 57$	5 ½
$57 < p \leq 62$	6
$62 < p \leq 67$	6 ½
$67 < p \leq 72$	7
$72 < p \leq 77$	7 ½
$77 < p \leq 82$	8
$82 < p \leq 87$	8 ½
$88 < p \leq 92$	9
$92 < p \leq 97$	9 ½
$97 < p \leq 100$	10



Materia: Lingua e letteratura italiana

Docente: Michele Marchi

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

<b>MODULO 1 “ CHARLES BAUDELAIRE”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● La vita: vita sregolata, viaggio verso l’India.</li><li>● <i>I Fiori del male</i>: oltraggio alla morale, seduzione del male, <i>bohémien</i>, la struttura in cinque sezioni, temi (noia e <i>spleen</i>-città e <i>dandy</i>)</li><li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>L’albatro</i>, <i>A una passante</i></li><li>● Confronto con il testo <i>Le passanti</i> di De André – analizzato e commentato.</li></ul>	Pag. 60-63, 66-69 + materiale caricato su classroom
<b>MODULO 2 “ GIOSUÈ CARDUCCI”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● La vita: le idee politiche, la famiglia, l’insegnamento, la militanza politica, il trasformismo, il premio Nobel</li><li>● Il poeta nazionale: il vate, rapporto con la monarchia</li><li>● <i>Rime Nuove</i> e <i>Odi barbare</i>: tratti generali</li><li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Funere mersit acerbo</i>, <i>Pianto antico</i>, alcune quartine significative da <i>Inno a Satana</i>, <i>Nevicata</i>.</li></ul>	Pag. 92-97, 103-105 + materiale caricato su classroom
<b>MODULO 3 “IL VERISMO”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Le radici culturali del Verismo: il culto del progresso, Positivismo, Naturalismo, empirismo.</li><li>● Zola e il Naturalismo: i primi romanzi naturalisti, Zola e la saga dei <i>Rougon-Macquart</i>, lo scrittore scienziato, Zola politicamente impegnato.</li><li>● <i>L’ammazzatoio</i>: tratti generali.</li><li>● Dal Naturalismo al Verismo: l’arrivo in Italia, la tendenza verista, lezione di Zola, artificio della regressione, società immutabile, astensione del giudizio, analogie e differenze.</li><li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Come si scrive un romanzo sperimentale</i> (da <i>Il romanzo sperimentale</i>), <i>Come funziona un romanzo naturalista?</i> (da <i>L’ammazzatoio</i>).</li></ul>	Pag. 15, 114, 116-125
<b>MODULO 4 “GIOVANNI VERGA”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● La vita: carriera in tre fasi, l’educazione, trasferimenti a Firenze e Milano, romanzi mondani, <i>Nedda</i>, “ciclo dei vinti”, ritorno in Sicilia.</li><li>● Inchiesta Franchetti-Sonnino con lettura del passo “<i>I carusi delle miniere</i>”</li><li>● Temi e tecniche: motivi centrali, artificio della regressione, eclissi del narratore, l’opera fatta da sé.</li><li>● <i>Vita dei Campi</i>: tratti fondamentali</li><li>● <i>Malavoglia</i>: la storia, la trama</li><li>● <i>Mastro-don Gesualdo</i>: la trama</li></ul>	Pag. 134-141, 144-148, 150-162, 165-168, 172-174, 182-186, 189-191, 196 + materiale caricato su classroom

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Fantasticheria</i>, <i>Rosso Malpelo</i>, passi da <i>Tentazione</i>, <i>Padron 'Ntoni e la saggezza popolare</i>, <i>L'addio di 'Ntoni</i>, <i>Una giornata-tipo di Gesualdo</i>, <i>Gesualdo muore da vinto</i>.</li> </ul>	
<p><b>MODULO 4 "SIMBOLISMO e DECADENTISMO"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il Decadentismo in Italia con Pascoli e d'Annunzio.</li> <li>● Giovanni Pascoli: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La vita, l'insegnamento, le morti, l'incontro con Carducci, il nido, le sorelle, la Garfagnana, la morte.</li> <li>○ Poetica del Fanciullino, innovazioni linguistiche, effetti fonici, impegno politico.</li> <li>○ <i>Myricae-Canti di Castelvecchio</i>: temi fondamentali, ambientazioni, ossessione per la morte.</li> <li>○ Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Lavandare</i>, <i>X Agosto</i>, <i>Novembre</i>, <i>Temporale</i>, <i>I gigli</i>, <i>L'assiuolo</i>, <i>Nebbia</i>, <i>Il gelsomino notturno</i>, <i>Una dichiarazione di poetica</i> (solo parte I, 1-17), da <i>Italy</i> (passi scelti: III, V, VII), <i>Sempre vedendo in alto...il nostro tricolore</i> (da <i>La grande proletaria si è mossa</i>).</li> </ul> </li> <li>● Gabriele d'Annunzio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La vita, "high life", viaggio in Grecia, gli amori, la creatività, la guerra, il mito di se stesso, il vivere inimitabile, il <i>dandy</i>, il cronista mondano. <i>L'oltreuomo</i>. Il panismo, l'estetismo.</li> <li>○ L'impresa di Fiume secondo d'Annunzio nella lettera inviata al "Popolo d'Italia" (20.09.1919).</li> <li>○ <i>Laudi</i>: temi fondamentali.</li> <li>○ <i>Il piacere</i>: storia, l'esteta, lo stile.</li> <li>○ Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Tutto impregnato d'arte</i> (limitatamente alle righe 1-9, 37-46, 54-71), <i>La pioggia nel pineto</i>, <i>I pastori</i>, <i>Nella belletta</i>.</li> <li>○ Lettura della riflessione critica di Carlo Salinari: "<i>D'Annunzio e l'ideale del superuomo</i>".</li> </ul> </li> </ul>	Pag. 205-206, 222-231, 233-239, 247-252, 256, 266-273, 274-275, 278, 283-287, 291, 297-301, + materiale caricato su classroom
<p><b>MODULO 5 "IL NUOVO SECOLO"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>La Voce</i>: tratti principali.</li> <li>● Il romanzo primo-novecentesco: narratore inattendibile, idee, tempo interiore.</li> <li>● Il Futurismo: immagini, velocità, violenza, Marinetti. La cucina futurista, gli aerobanchetti, il pranzo perfetto.</li> <li>● Clemente Rebora: educazione laica, trauma della guerra, conversione.</li> <li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>I principi ideologici del futurismo</i> (limitatamente ai primi dieci punti, rr. 1-30) e <i>Zang Tumb Tumb</i> (Marinetti), <i>Viatico</i> (Rebora).</li> </ul>	Pag. 334-335 (esclusivamente specchietto a piè di pagina), 352-353, 520-522, 529-531 + materiale caricato su classroom

<p><b>MODULO 6 “LUIGI PIRANDELLO”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La vita: le origini familiari, gli studi, la moglie, i figli, le difficoltà economiche, il successo, il rapporto col fascismo, Compagnia del Teatro d’Arte.</li> <li>● L’Umorismo, con lettura dell’episodio della “<i>vecchia signora</i>”, contrasto forma-vita, la maschera, togliersi la maschera.</li> <li>● <i>Il fu Mattia Pascal</i>: trama, tematiche principali.</li> <li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Il treno ha fischiato</i>, <i>Mi chiamo Mattia Pascal e sono morto già due volte</i> (da cap. I, Premessa).</li> </ul>	<p>Pag. 388-391, 393-394, 407-412, 415 + materiale caricato su classroom</p>
<p><b>MODULO 7 “ITALO SVEVO”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La vita: tratti fondamentali, lo pseudonimo, la formazione.</li> <li>● <i>La coscienza di Zeno</i>: la trama, l’inetto e lo pseudo-inetto, il narratore inattendibile, la struttura.</li> <li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Prefazione</i>, <i>Preambolo</i></li> <li>● Lettura della riflessione critica di Mario Lavagetto: “<i>Le bugie di Zeno</i>”.</li> </ul>	<p>Pag. 460-461, 476, 478, 481-483 + materiale caricato su classroom</p>
<p><b>MODULO 8 “GIUSEPPE UNGARETTI”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La vita: gli anni in Egitto, la Francia, la vita in trincea, dolori e lutti, rapporti col fascismo, il dopoguerra.</li> <li>● La poetica dell’<i>Allegria</i>, le sezioni.</li> <li>● Analisi, commento, interpretazione dei seguenti testi: <i>Veglia</i>, <i>Fratelli</i>, <i>San Martino del Carso</i>, <i>Soldati</i>, <i>Sono una creatura</i>, <i>Natale</i>.</li> </ul>	<p>Pag. 556-559, 561, 563-565, 570, 574 + materiale caricato su classroom</p>
<p><b>MODULO 9 “LETTERATURA E TOTALITARISMI”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Carlo Levi: vita (cenni) e analisi generale di <i>Cristo si è fermato a Eboli</i></li> <li>● Primo Levi: vita (cenni) e analisi generale di <i>Se questo è un uomo</i></li> <li>● Analisi, commento, interpretazione di: <i>Shemà-Se questo è un uomo</i> (poesia iniziale del romanzo <i>Se questo è un uomo</i>)</li> </ul>	<p>Sezione III Percorsi 5 e 7 del libro di testo (pagine relative agli argomenti affrontati in classe) con dispensa su classroom</p>

### METODI UTILIZZATI

Lezione frontale, discussioni guidate, analisi guidata di testi, elaborazione e correzione comune di testi.

### MEZZI UTILIZZATI

Libro di testo, dispense e testi caricati su Google Classroom.

Libro di testo: “*Cuori Intelligenti*” di Claudio Giunta. Edizione verde, 3° volume, Editore Garzanti scuola

### SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Aula ordinaria  
Ore settimanali: 4 ore

### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Prove orali: conoscenza dell'argomento; organizzazione dell'argomento; capacità di utilizzare una terminologia specifica.

Prove scritte: padronanza della lingua, capacità espressive e logico-linguistiche; conoscenza specifica degli argomenti richiesti; saper organizzare un testo; saper elaborare in modo critico; capacità di analisi e di sintesi.

La valutazione finale riguarda anche la correttezza espressiva sul piano lessicale e linguistico. L'osservazione sistematica dei comportamenti ha permesso di rilevare nel tempo il livello individuale delle conoscenze e delle abilità acquisite.

### STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI

prove scritte (n° 4) prove orali (n° 3)

### OBIETTIVI RAGGIUNTI

Ho avuto modo di seguire la classe a partire dall'a.s. precedente. La classe articolata ITEC-ITCM non ha avuto, inizialmente, un rapporto sereno col docente che tuttavia nel corso dell'a.s. in corso è migliorato progressivamente, raggiungendo un livello buono e sincero. Per quanto riguarda l'attenzione si segnalano difficoltà e un interesse altalenante che è andato calando in questa parte finale del pentamestre. Ciò è stato influenzato anche da ore finali nell'orario mattutino, in cui la stanchezza era significativa e questo ha reso difficile il normale svolgimento delle lezioni. La classe ha presentato, quasi totalmente, gravi lacune nell'elaborazione scritta, sia nelle singole prove che nelle simulazioni d'esame: nel corso dell'anno, infatti, è stata data molta importanza alle prove scritte, dando particolare significato alla correzione degli elaborati.

Inoltre segnalo che ho perso molte ore di lezione per scioperi, attività non inerenti la disciplina, eventi straordinari che hanno impedito il normale svolgimento delle lezioni e di conseguenza il rispetto della programmazione iniziale.

La valutazione è stata calibrata sulle reali specificità della classe, sull'effettiva erogazione della didattica e sulle strategie educative e formative. Per quanto riguarda gli obiettivi "conoscenza essenziale degli argomenti; comprensione dei concetti espressi; capacità di esporre i concetti operando collegamenti in modo semplice e chiaro con un lessico appropriato" sono stati raggiunti in modo non uniforme in quanto la classe è suddivisa in tre gruppi. Il primo gruppo, formato dalla maggioranza degli alunni ha pienamente raggiunto gli obiettivi, il secondo gruppo, formato da un numero ristretto di alunni, ha raggiunto quasi completamente gli obiettivi, mentre il restante gruppo non ha raggiunto, al momento, gli obiettivi prefissati. Per quanto riguarda le competenze, è stato dato particolare rilievo al saper utilizzare adeguatamente gli strumenti espressivi di base per gestire le comunicazioni in vari contesti; ad avere consapevolezza del patrimonio letterario; al saper individuare i collegamenti; al saper interpretare e al saper progettare.

Per quanto riguarda lo studio individuale si segnala che non è costante e quindi si è creata una divisione netta all'interno della classe, come descritto sopra.

Materia: Storia

Docente: Michele Marchi

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

<b>MODULO 1 “ LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Crescita demografica e urbanesimo</li><li>● Seconda rivoluzione industriale</li><li>● L’elettricità: Volta, Pacinotti, Edison, la questione del telefono (Meucci-Bell), Marconi</li><li>● Il petrolio</li><li>● La chimica base delle nuove industrie</li><li>● Chimica: dalla fotografia al cinematografo, medicina moderna, la chimica al servizio dell’industria alimentare</li></ul>	Pag. 359, 363-366, 368, 370-371 (vol. 2)
<b>MODULO 2 “ IL MOVIMENTO OPERAIO”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Il Manifesto del Partito Comunista: in generale</li></ul>	Pag. 385-386 (vol. 2)
<b>MODULO 3 “ COLONIE E IMPERI”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● La seconda fase dell’espansione europea</li><li>● La “missione civilizzatrice” dell’uomo bianco</li><li>● Il colonialismo e l’imperialismo</li><li>● La Conferenza di Berlino</li><li>● La situazione dell’Africa</li><li>● La grande spartizione del continente africano</li><li>● L’India perla dell’impero britannico</li><li>● L’imperialismo informale degli Stati Uniti</li></ul>	Pag. 407-414, 418-422 (vol. 2)
<b>MODULO 4 “L’ITALIA UMBERTINA”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● L’eredità della Destra storica</li><li>● Le riforme di Depretis</li><li>● Le grandi inchieste sociali</li><li>● La Sinistra di Crispi</li><li>● Il fallimento coloniale</li><li>● Milano 1898</li><li>● Flusso migratorio a fine Ottocento, cause e conseguenze dell’emigrazione, il razzismo verso gli italiani, vantaggi e svantaggi dell’emigrazione</li></ul>	Pag. 430-433, 435-436, 438-440, 444, 446, 449-450 (vol. 2)
<b>MODULO 5 “LA SOCIETÀ DI MASSA”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Parigi e Vienna capitali della <i>Belle époque</i></li><li>● Mito e realtà della <i>Belle époque</i></li><li>● La catena di montaggio</li></ul>	Pag. 6, 9, 11-12, 15

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisi della fonte “Il sistema Ford” di H. Ford</li> <li>● Il darwinismo sociale</li> </ul>	
<p><b>MODULO 6 “L’ETÀ GIOLITTIANA”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L’assassinio del re, l’avvento di Giolitti</li> <li>● Progetto politico di Giolitti, sostenitori e nemici, le contraddizioni</li> <li>● Lo sciopero generale del 1904</li> <li>● Le riforme sociali</li> <li>● Il suffragio universale maschile, “paese legale e paese reale”</li> <li>● Il decollo dell’industria e il triangolo industriale</li> <li>● Lo sviluppo delle ferrovie</li> <li>● Le condizioni del Meridione, il terremoto di Messina e Reggio Calabria</li> <li>● Il Patto Gentiloni e le elezioni del 1913</li> <li>● La conquista della Libia</li> <li>● La caduta di Giolitti</li> <li>● Analisi della fonte “Giolitti un grande statista” di Mola e Marucci</li> </ul>	Pag. 21-23, 26-27, 29-32, 34-38
<p><b>MODULO 7 “VENTI DI GUERRA”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le eredità del passato</li> <li>● La Gran Bretagna tra riforme e lotte sociali</li> <li>● Emmeline Pankhurst</li> <li>● La Francia: caso Dreyfus, il <i>J’accuse</i> di Zola,</li> <li>● La crisi dell’Impero russo: arretratezza, rivoluzione del 1905, pogrom</li> <li>● Il primato della Germania, industriali, Junker, Guglielmo II</li> <li>● La situazione dell’impero austro-ungarico sotto il sistema paternalistico di Francesco Giuseppe</li> <li>● La situazione nei Balcani, l’irredentismo, cause politiche della guerra</li> </ul>	Pag. 42-55, 59, 85
<p><b>MODULO 8 “LA PRIMA GUERRA MONDIALE”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L’attentato di Sarajevo</li> <li>● Lo scoppio della guerra</li> <li>● L’illusione della guerra-lampo</li> <li>● I fronti: occidentale, turco, orientale</li> <li>● Patto di Londra</li> <li>● Dibattito in Italia tra neutralisti e interventisti (con lettura di fonti)</li> <li>● Il fronte italiano</li> <li>● Analisi della fonte “Eroi in basso, imbecilli in alto” di G. Prezzolini</li> <li>● La reazione dei soldati e il fronte interno</li> <li>● L’intervento degli Stati Uniti</li> <li>● L’uscita della Russia</li> </ul>	Pag. 60-65, 67-75, 77-79, 86-87

<ul style="list-style-type: none"> <li>● La fine della guerra e la vittoria degli Alleati</li> <li>● Le armi della guerra</li> </ul>	
<b>MODULO 9 "UNA PACE INSTABILE"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cifre dell'inutile strage</li> <li>● La febbre spagnola</li> <li>● La conferenza di Parigi e i trattati (Versailles, S. Germain, Neuilly, Trianon, Sèvres)</li> <li>● I 14 punti di Wilson</li> <li>● Principi di autodeterminazione</li> <li>● La situazione italiana</li> <li>● Il crollo dell'Impero ottomano e la nascita della Turchia</li> <li>● La Questione d'Oriente</li> <li>● Il genocidio degli Armeni</li> <li>● Il fallimento della Conferenza di Pace</li> </ul>	Pag. 94, 96-105, 110-111
<b>MODULO 10 "LA RIVOLUZIONE RUSSA E IL TOTALITARISMO DI STALIN"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rivoluzione russa di febbraio</li> <li>● Gli eventi precipitano</li> <li>● Rivoluzione d'ottobre</li> <li>● Pace di Brest-Litovsk</li> <li>● Comunismo di guerra</li> <li>● Dittatura del proletariato e dittatura del PCUS</li> <li>● NEP</li> <li>● Nascita dell'URSS e Stalin al potere, differenze di idee con Trozkiij</li> <li>● L'abolizione della NEP e i piani quinquennali</li> <li>● Stachanovismo</li> <li>● Purghe e trasformazione dello stato socialista in totalitario</li> </ul>	Pag. 112-114, 116-125, 128-130
<b>MODULO 11 "IL FASCISMO"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Milite ignoto</li> <li>● Trasformazioni sociali</li> <li>● Biennio rosso</li> <li>● Le sinistre e la nascita del Partito comunista</li> <li>● Impresa di Fiume</li> <li>● Fasci di combattimento</li> <li>● Fatti di Palazzo d'Accursio</li> <li>● Marcia su Roma</li> <li>● Stato autoritario</li> <li>● Assassinio Matteotti</li> </ul>	Pag. 136-149, 152-161, 172

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Secessione dell' Aventino</li> <li>● Leggi fascistissime</li> <li>● Repressioni dell' antifascismo</li> <li>● Patti Lateranensi</li> <li>● Politica economica, agricola, demografica, Quota 90</li> <li>● La conquista dell' Etiopia, inique sanzioni, autarchia</li> </ul>	
<b>MODULO 12 "LA CRISI DEL '29"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● I repubblicani al potere</li> <li>● Crescita prodigiosa</li> <li>● Contraddizioni dell' <i>American Way of Life</i></li> <li>● Contrazione dei mercati</li> <li>● Crollo di Wall Street, del sistema bancario, Grande depressione</li> <li>● Roosevelt e il <i>New Deal</i></li> <li>● Analisi della fonte "L'abbondanza è ancora a portata di mano" di Roosevelt</li> </ul>	Pag. 176-179, 182-185, 187-188
<b>MODULO 13 "IL NAZISMO"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La pace infame</li> <li>● Repubblica di Weimar</li> <li>● La miseria e il <i>putsch</i> di Monaco</li> <li>● Programma politico di Hitler, le elezioni, la nomina a cancelliere</li> <li>● Leggi eccezionali, nazificazione, nascita del <i>terzo reich</i></li> <li>● Politica economica</li> <li>● Atteggiamento delle chiese</li> <li>● Leggi di Norimberga, notte dei cristalli, terrore in Germania</li> </ul>	Pag. 196-205, 208-211
<b>MODULO 14 "PREPARATIVI DI GUERRA"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La crisi spagnola e la Guerra civile</li> <li>● <i>Anschluss</i></li> <li>● Leggi razziali in Italia</li> <li>● Patto Molotov-von Ribbentrop</li> <li>● Analisi immagine "Hitler come Gulliver"</li> <li>● La situazione in Giappone</li> <li>● Analisi della fonte "I tedeschi? Dei barbari!" di Mussolini</li> </ul>	Pag. 220-228 + materiale caricato su Classroom
<b>MODULO 15 "LA SECONDA GUERRA MONDIALE"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Una guerra lampo</li> <li>● L' Italia entra in guerra</li> <li>● Battaglia d' Inghilterra</li> <li>● Attacco all' URSS</li> <li>● Legge "affitti e prestiti" e Carta Atlantica</li> </ul>	Pag. 242-245, 249-250, 252-261



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pearl Harbor</li> <li>● Olocausto</li> <li>● 1943: la svolta nella guerra</li> <li>● Crollo del Terzo Reich</li> <li>● Resa del Giappone e la fine della guerra</li> <li>● Analisi delle fonti “Ultima lettera da Stalingrado” (Anonimo), “Uno scenario apocalittico” di Tamiki Hara</li> </ul>	
<p><b>MODULO 16 “LA GUERRA PARALLELA DELL’ITALIA E LA RESISTENZA”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il fronte italiano</li> <li>● La sconfitta della flotta</li> <li>● L’attacco alla Grecia</li> <li>● La guerra d’Africa</li> <li>● La disfatta dell’<i>Armira</i></li> <li>● Sbarco degli alleati</li> <li>● Caduta del fascismo</li> <li>● L’armistizio dell’8 settembre</li> <li>● Repubblica di Salò</li> <li>● La resistenza</li> <li>● La svolta di Salerno</li> <li>● La guerra civile</li> <li>● La liberazione</li> <li>● Foibe</li> </ul>	Pag. 294-300, 302-314

### METODI UTILIZZATI

Lezione frontale, partecipata, dialogata.

### MEZZI UTILIZZATI

Libro di testo, dispense e testi caricati su Google Classroom.

Libro di testo: “*Una storia per il futuro*”, di V. Calvani Vol. 2 e Vol. 3, Arnoldo Mondadori Scuola

### SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Aula ordinaria  
Ore settimanali: 2 ore

### CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Conoscenza e comprensione degli argomenti, saper esporre in modo chiaro attraverso l’uso di un

lessico specifico della disciplina. L'osservazione sistematica dei comportamenti ha permesso di misurare nel tempo il livello individuale delle conoscenze e delle abilità acquisite e di apportare eventuali correttivi.

## STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI

prove orali (n° 3)

### OBIETTIVI RAGGIUNTI

Ho avuto modo di seguire la classe a partire dall'a.s. precedente. La classe articolata ITEC-ITCM non ha avuto, inizialmente, un rapporto sereno col docente che tuttavia nel corso dell'a.s. in corso è migliorato progressivamente, raggiungendo un livello buono e sincero. Per quanto riguarda l'attenzione si segnalano difficoltà e un interesse altalenante che è andato calando in questa parte finale del pentamestre. Ciò è stato influenzato anche da ore finali nell'orario mattutino, in cui la stanchezza era significativa e questo ha reso difficile il normale svolgimento delle lezioni.

Inoltre segnalo che ho perso molte ore di lezione per scioperi, attività non inerenti la disciplina, eventi straordinari che hanno impedito il normale svolgimento delle lezioni e di conseguenza il rispetto della programmazione iniziale.

La valutazione è stata calibrata sulle reali specificità della classe, sull'effettiva erogazione della didattica e sulle strategie educative e formative. Per quanto riguarda gli obiettivi

“conoscere la terminologia relativa ai contesti storico-culturali; comprendere le caratteristiche problematiche delle conoscenze storiche” sono stati raggiunti in modo non uniforme in quanto la classe è suddivisa in tre gruppi. Il primo gruppo, formato dalla maggioranza della classe ha pienamente raggiunto gli obiettivi, il secondo gruppo, formato da un numero non significativo di alunni, ha raggiunto quasi completamente gli obiettivi, mentre un gruppo (formato da pochi discenti) non ha raggiunto, al momento, gli obiettivi prefissati. A livello di competenze si rammentano: saper individuare le parti essenziali di un documento storico; ripercorrere gli eventi storici ricercando le interconnessioni tra le motivazioni economiche, politiche e socio-culturali; esprimere valutazioni critiche su fatti, idee, processi.

Per quanto riguarda le competenze, è stato dato particolare rilievo al saper utilizzare adeguatamente gli strumenti espressivi di base per gestire le comunicazioni in vari contesti; ad avere consapevolezza del patrimonio letterario; al saper individuare i collegamenti; al saper interpretare e al saper progettare.

Per quanto riguarda lo studio individuale si segnala che non è costante e quindi si è creata una divisione netta all'interno della classe, come descritto sopra.

## Griglia di valutazione delle prove orali ITALIANO STORIA ED.CIV.

ALUNNA/O ..... CLASSE ..... DATA .....

		DESCRITTORI	P T
<b>CONOSCENZE</b>		Organiche, approfondite e ampliate in modo autonomo e personale.	1 0
		Complete, organiche articolate e con approfondimenti autonomi.	9
		Sostanzialmente complete con qualche approfondimento autonomo	8
		Essenziali con eventuali approfondimenti guidati	7
		<b>Essenziali, ma non approfondite</b>	<b>6</b>
		Superficiali e incerte	5
		Superficiali e lacunose	4
		Frammentarie e gravemente lacunose	3
		Nulle	2
<b>ABILITÀ</b>		Applica le conoscenze in modo corretto, autonomo e creativo a problemi complessi.	1 0
		Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo anche a problemi complessi	9
		Applica autonomamente le conoscenze a problemi complessi in modo globalmente corretto.	8
		Esegue correttamente compiti semplici e applica le conoscenze anche a problemi complessi, ma con qualche imprecisione.	7
		<b>Esegue compiti semplici senza errori sostanziali, ma con alcune incertezze.</b>	<b>6</b>
		Applica le conoscenze con imprecisione nell'esecuzione di compiti semplici.	5
		Applica le conoscenze minime, se guidato, ma con errori anche nell'esecuzione di compiti semplici.	4
		Applica le conoscenze minime, se guidato, e con gravi errori	3
		Non rilevabili	2
<b>COMPETENZE</b>		Comunica in modo efficace e articolato. Legge criticamente fatti ed eventi, documenta adeguatamente il proprio lavoro. Gestisce situazioni nuove, individuando soluzioni originali	1 0
		Comunica in modo efficace ed articolato. Rielabora in modo personale e critico, documenta il proprio lavoro. Gestisce situazioni nuove e complesse	9
		Comunica in modo efficace ed appropriato. Compie analisi corrette ed individua collegamenti. Rielabora autonomamente e gestisce situazioni nuove non complesse	8

	Comunica in modo abbastanza efficace e corretto. Effettua analisi coglie gli aspetti fondamentali, incontra qualche difficoltà nella sintesi	7
	<b>Comunica in modo semplice, ma adeguato. Incontra qualche difficoltà nelle operazioni di analisi e di sintesi.</b>	<b>6</b>
	Comunica in modo non sempre coerente. Ha difficoltà a cogliere i nessi logici; compie analisi lacunose	5
	Comunica in modo inadeguato, non compie operazioni di analisi	4
	Comunica in modo scorretto e improprio	3
	Non rilevabili	2
<b>TOTALE /30</b>		<b>VOTO /10</b>
(Suff. con 18pt)		

Materia: **RELIGIONE**

Docente: Prof. Salvini Giovanni

### **CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI**

- La morale cristiana come morale dell'Uomo Nuovo.
- La Legge dello Spirito Santo.
- Il concetto di coscienza morale.
- Principi fondamentali della morale cristiana.
- Libertà e condizionamento.
- Etica delle relazioni interpersonali.
- Bioetica.
- Etica della convivenza umana.
- Carta Eco etica dell'Ingegneria Italiana.

### **METODI UTILIZZATI**

Colloquio individuale e collettivo

Osservazione del comportamento e delle sue variazioni

Somministrazione di test e questionari di verifica della comprensione.

### **MEZZI UTILIZZATI**

Analisi di testi.

### **SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

Aula scolastica. Suddivisione in due periodi secondo il calendario scolastico.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI**

Colloquio individuale e collettivo

Osservazione del comportamento e delle sue variazioni

### **STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI**

Somministrazione di test e questionari di verifica della comprensione

### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Promuovere negli alunni l'acquisizione di un concetto chiaro ed essenziale di etica; mostrare l'originalità e la densità della morale fondata sulla fede in Gesù Cristo. Esaminarne i tratti essenziali.