



Ministero dell'Istruzione e del Merito *Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio*
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

"Stanislao Cannizzaro"

Via Consolare Latina, 263 - 00034 COLLEFFERRO (RM)

tel. 06/121128245 – 06/121128246

E-mail: rmtf15000d@istruzione.it; rmtf15000d@pec.istruzione.it URL

<https://www.itiscannizzarocolleferro.edu.it/>

Distretto n. 38 - C.M. RMTF15000D - Codice Fiscale 87004480585



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5 Sez. A

Indirizzo: CHIMICA E MATERIALI _ CORSO SERALE

Anno Scolastico 2024-2025

Il presente documento è stato assunto al protocollo il _____ maggio 2025

Firme del Consiglio di Classe

	DOCENTE	DISCIPLINA	FIRMA
1		Lingua e letteratura italiana	
2		Storia	
3		Inglese	
4		Matematica e complementi	
5		Chimica analitica e strumentale	
6		Laboratorio di Chimica analitica e strumentale	
7		Chimica organica e biochimica	
8		Laboratorio di Chimica analitica e strumentale	
9		Tecnologie chimiche industriali	
10		Laboratorio di Tecnologie chimiche industriali	
11		Religione o attività alternative	

Sommario

1. IDENTITÀ CULTURALE DELLA SCUOLA E INDIRIZZO DELLA CLASSE	4
1.1 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	5
2. PRESENTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	8
3. PRESENTAZIONE COMPLESSIVA DELLA CLASSE	9
3.1 COMPOSIZIONE DELLA CLASSE.....	9
3.2 STORIA DELLA CLASSE.....	9
3.3 PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI "EDUCAZIONE CIVICA"	11
3.4 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO .	14
4. OBIETTIVI RAGGIUNTI DAL CONSIGLIO DI CLASSE	15
5. STRUMENTI DELLA MISURAZIONE E DELLA VALUTAZIONE.....	17
5.1 TIPOLOGIE DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE	18
5.2 SVOLGIMENTO PROVE INVALSI	20
5.3 PROVE DI SIMULAZIONE D'ESAME	21

Allegati

- Allegato 1: Simulazione prima prova scritta (Italiano)
- Allegato 2: Griglia di valutazione simulazione prima prova scritta (Italiano)
- Allegato 3: Simulazioni seconda prova scritta (Tecnologie chimiche ed industriali)
- Allegato 4: Griglia di valutazione simulazione seconda prova scritta (Tecnologie chimiche ed industriali)
- Allegato 5: Griglia di valutazione della prova orale (Allegato A a O.M. n.67 del 31 marzo 2025)
- Allegato 6: Programmi svolti [Italiano, Storia, Matematica, Inglese, Religione, Chimica analitica e strumentale, Tecnologie chimiche industriali, Chimica organica e biochimica]
- Allegato 7: Relazioni finali [Italiano, Storia, Matematica, Inglese, Religione, Chimica analitica e strumentale, Tecnologie chimiche industriali, Chimica organica e biochimica]

1. IDENTITÀ CULTURALE DELLA SCUOLA E INDIRIZZO DELLA CLASSE

L'Istituto Tecnico Industriale "S. CANNIZZARO" di Colleferro presenta corsi di studio ad indirizzo industriale ed un indirizzo di Liceo delle Scienze Applicate (ex liceo scientifico tecnologico).

La denominazione dell'Istituto, intitolato a Stanislao Cannizzaro, uno dei massimi chimici nell'età liberale, rivela la vocazione originaria della scuola connessa alla crescita del settore chimico e al ruolo assunto dalla SNIA BPD, azienda predominante nel territorio fino alla metà degli anni '80, successivamente BPD Difesa e Spazio ed oggi AVIO.

L'emergere di nuove esigenze e l'evoluzione stessa del tessuto imprenditoriale della zona, la necessità di offrire un più ampio spettro di offerte formative, hanno determinato negli anni '70-'80 la nascita delle nuove specializzazioni di Meccanica ed Elettronica e Telecomunicazioni.

Nell'anno scolastico 1995/1996 l'Istituto partecipa al progetto "Brocca – Indirizzo Scientifico Tecnologico" entrato in ordinamento dal 1° Settembre 2000 ai sensi del D.M.234/00, e trasformatosi dal 2009, con la Riforma Gelmini, in Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate.

Un punto di orgoglio per l'istituto è la sua connotazione "di frontiera", di cui va fierissimo, tra un'area metropolitana romana, dei cui influssi indubbiamente risente, e la realtà di una provincia avanzata e intraprendente, non priva di una sua peculiare vivacità culturale. In questa ottica di completamento dell'offerta formativa nel settore tecnico, l'Istituto ha attivato per l'anno scolastico 2019-2020 la nuova specializzazione di Informatica e Telecomunicazioni e dal successivo anno scolastico ha ottenuto l'attivazione di un corso serale per il triennio nella specializzazione di Chimica e Materiali.

Dall'anno scolastico 2015 – 2016, a seguito dell'attuazione della Riforma della Scuola Secondaria Superiore (entrata in vigore a partire dall'anno scolastico 2010-2011), la proposta formativa del I.T.I.S. CANNIZZARO di Colleferro segue a pieno regime il NUOVO ORDINAMENTO suddiviso nelle specializzazioni:

- Istituto Tecnico settore tecnologico, con i seguenti indirizzi:
 - Chimica, Materiali e Biotecnologie
 - Elettronica ed Elettrotecnica
 - Meccanica e Meccatronica
 - Informatica e Telecomunicazioni
- Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate
- Percorso di secondo livello (Corso Serale) con indirizzi:
 - Meccanica e Meccatronica
 - Chimica e Materiali (articolazione di Chimica, Materiali e Biochimica) dal 2020/2021.

1.1 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

1.1. PROFILO PROFESSIONALE DEL CORSO SERALE DI CHIMICA E MATERIALI

L'offerta formativa del Corso Serale mira al raggiungimento degli obiettivi fissati dalle direttive europee in tema di istruzione e formazione: potenziare le competenze di base degli adulti e favorire il rientro in formazione; abbattere la mortalità scolastica offrendo a giovani lavoratori, che hanno interrotto precocemente gli studi, la possibilità di conseguire un diploma di scuola secondaria superiore; elevare il grado di istruzione e formazione anche di quella parte di popolazione, come gli adulti, che si pensa abbiano concluso in età giovanile tale impegno; riqualificare ed aggiornare tecnicamente e culturalmente i lavoratori; riconvertire ad altre mansioni i lavoratori in cassa integrazione o mobilità; integrare, in età adulta, competenze separate come quelle relative alla cultura generale ed alla formazione professionale, offrendo uno strumento ulteriore di salvaguardia dall'emarginazione culturale e/o lavorativa.

Il Corso Serale dell'I.T.I.S. "Stanislao Cannizzaro" è stato istituito nell'anno scolastico 1986 per il solo indirizzo meccanico. Successivamente si è ampliata l'offerta formativa con gli indirizzi di chimica ed elettronica. Attualmente con il corso serale si consegue il diploma di Perito Industriale a indirizzo Meccanico – Meccatronico e a indirizzo Chimica e Materiali.

Con il passaggio al nuovo ordinamento dell'istruzione degli adulti e con il nuovo assetto didattico dei percorsi di primo e secondo livello, le istituzioni scolastiche in cui sono incardinati i corsi serali hanno stipulato un Accordo di Rete con i nuovi Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti (CPIA). A seguito del nuovo dimensionamento dei CPIA, l'istituto Cannizzaro di Collesereno è stato assegnato al CPIA 7 con sede a Pomezia. In esso è istituita una Commissione per la definizione dei Patti Formativi Individuali mediante i quali vengono riconosciuti crediti e debiti formativi necessari per la personalizzazione del percorso scolastico degli alunni.

I crediti formativi possono essere di due tipi:

- i crediti formali, che derivano da studi compiuti in precedenza (tali crediti devono essere certificati da titoli conseguiti in istituti statali o legalmente riconosciuti ed esonerano lo studente dal frequentare tutte o parte delle lezioni della materia relativa)
- i crediti non formali, che derivano da esperienze lavorative, frequenza di corsi non codificati o studi personali.

Il riconoscimento dei crediti e, quindi, la stipula del Patto Formativo Individuale con conseguente collocazione nella classe in cui l'alunno sarà iscritto, spetta alla Sottocommissione nominata nell'Istituto che delibera, sulla base di titoli o di prove atte ad accertare le competenze dichiarate; lo stesso viene ratificato dalla Commissione del CPIA di riferimento.

La scadenza per le iscrizioni è fissata al 31 maggio, ma, in alcuni casi, è possibile iscriversi anche entro il 15 ottobre. In proposito la Nota Ministeriale n.19535 del 16 maggio 2024 ne specifica le modalità.

La condizione per l'iscrizione al corso serale è l'aver conseguito l'età di 16 anni. Tutti coloro che sono provvisti del diploma di terza media dovranno frequentare i corsi obbligatori del biennio e sostenere prove di verifica delle relative discipline. Per coloro che sono in possesso di un diploma di Qualifica, la prosecuzione del corso alla classe successiva potrà avvenire dopo aver effettuato un esame integrativo relativo alle discipline propedeutiche al proseguimento degli studi. Tali esami sono tenuti di norma a settembre, prima dell'inizio delle lezioni.¹

Il quadro orario settimanale è articolato su cinque giorni, dal lunedì al venerdì in orario pomeridiano e serale seguendo, per quanto attiene le discipline e le rispettive ore di insegnamento, quanto stabilito nell'Allegato D alle Linee Guida per il passaggio al Nuovo Ordinamento (Art.11, comma 10, D.P.R 263/2012).

I docenti sono disponibili a svolgere funzione di tutoraggio e di orientamento e ad accompagnare gli alunni in visita presso aziende. Possono tenersi corsi di recupero: tale risorsa garantisce al corsista adulto, di compensare problemi di frequenza, di studio e di apprendimento.

Il Diplomato in "Chimica e Materiali" acquisisce un complesso di competenze riguardanti i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche e i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente.

In particolare si sviluppano competenze relative a:

- preparazione e caratterizzazione dei sistemi chimici
- elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio
- progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Il diplomato dovrà avere competenze che vanno ben oltre il semplice uso della strumentazione:

- è in grado di utilizzare le apparecchiature di laboratorio
- ha le competenze per l'ottimizzazione delle prestazioni di tali apparecchiature
- possiede le abilità di utilizzazione di tutti i software applicativi, nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro.

Le opportunità lavorative offerte da questi corsi di studio, sono molteplici:

- svolgere funzione di tecnico di laboratorio, con compiti di controllo nei settori dell'igiene ambientale, merceologico e dei prodotti chimici e farmaceutici, nei laboratori delle aziende, nei laboratori universitari/centri di ricerca e in studi di consulenza ambientale
- esercitare la libera professione
- collaborare nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici come addetto agli impianti di produzione delle aziende.

Il Diploma di istruzione tecnica consente l'accesso a tutti i corsi di Laurea dell'Università e ai corsi Post Diploma (ITS e IFTS).

¹ Piano Triennale dell'Offerta Formativa a.s. 2023-2024 Ed. del 9/11/2023 e aggiornamento 2024

1.1.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE DEL TRIENNIO

	Disciplina	Secondo periodo didattico	Terzo periodo didattico
		ore settimanali	ore settimanali
1	Lingua e letteratura Italiana	3	3
2	Storia	2	2
3	Lingua Inglese	2	2
4	Matematica	3	3
5	Chimica Analitica Strumentale	5 (3)*	5(3)*
7	Chimica Organica e Biochimica	4 (3)*	3(2)*
9	Tecnologie Chimiche Industriali	4	4(1)*
10	Religione	1	1
	Totale ore	24	23

* Le ore tra parentesi sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici.

2. PRESENTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

	Docenti	Disciplina	Ore settimanali di lezione e ore di laboratorio *
1		Lingua e letteratura italiana	3
2		Storia	2
3		Inglese	2
4		Matematica	3
5		Chimica analitica e strumentale	5
6		Laboratorio di chimica analitica e strumentale	3
7		Chimica organica e biochimica	3
8		Laboratorio di chimica organica e biochimica	2
9		Tecnologie chimiche industriali	4
10		Laboratorio di tecnologie chimiche industriali	1
11		Religione o attività alternative	1

* Le ore di laboratorio rientrano nel monte orario complessivo della relativa materia e prevedono la compresenza di un insegnante tecnico-pratico.

Nel corso del triennio la classe non ha potuto contare sulla continuità didattica dei docenti se non per le materie di Matematica e Religione.

3. PRESENTAZIONE COMPLESSIVA DELLA CLASSE

3.1 COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

	ALUNNO
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

3.2 STORIA DELLA CLASSE

Il Quinto anno del corso serale di indirizzo Chimica e Materiali risulta composto da 17 studenti. Inizialmente la classe era formata da 16 alunni di cui uno ritiratosi per motivi personali e due non frequentanti. Tutti gli alunni provengono dal precedente secondo periodo didattico di chimica, svolto da qualcuno per due anni (3+4 anno) da altri per un solo anno (4 anno); hanno pertanto subito formato un gruppo classe ben affiatato.

A dicembre sono stati inseriti nella classe del serale due alunni, già frequentanti il quinto anno indirizzo chimico del diurno presso codesto Istituto, ed a marzo ulteriori due alunni, anch'essi già frequentanti la medesima classe quinta chimica del diurno. Nonostante siano giunti successivamente questi quattro studenti sono stati ben accolti e inclusi nel gruppo classe.

Mediamente la frequenza annua degli studenti è stata piuttosto regolare, tenendo conto la presenza di diversi studenti lavoratori. Questo dimostra una maturità e responsabilità degli alunni nei confronti della propria formazione e crescita.

Dal punto di vista didattico la classe presenta un profitto non omogeneo.

Spiccano tre elementi che, oltre a possedere i requisiti minimi, hanno acquisito maggiori conoscenze e competenze in tutte le discipline; la restante parte della classe presenta invece una preparazione con evidenti lacune di base. La stessa ha raggiunto conoscenze non sempre adeguate, a volte frammentarie e superficiali. Tale valutazione è ovviamente diversificata rispetto alle varie discipline. Alcune carenze si riscontrano, in particolare, per alcuni alunni le cui debolezze sono da attribuire alle numerose assenze, che non hanno consentito una continuità nella preparazione e nell'apprendimento.

C'è da sottolineare che, anche se con tante difficoltà, la maggior parte degli studenti ha sempre risposto positivamente alle varie sollecitazioni e ha dimostrato un vero interesse ad allargare e approfondire le conoscenze, a colmare le lacune e a superare le difficoltà.

Dovendo tener conto che il corso serale è frequentato da studenti adulti e lavoratori, con poco tempo per studiare a casa e impegni lavorativi e familiari, grazie ad un mirato ed attento lavoro di recupero in classe, la maggior parte è riuscita a ottenere valutazioni complessivamente sufficienti.

Da un punto di vista comportamentale gli studenti della classe hanno sempre mantenuto un comportamento corretto e responsabile in aula, manifestando un elevato grado di scolarizzazione e favorendo un clima di reciproca collaborazione.

Gli alunni sono stati motivati e hanno partecipato con grande interesse alle lezioni per cui l'attività didattica si è svolta sempre in un clima sereno e costruttivo. La partecipazione al dialogo educativo è stata costante e positiva per tutti gli studenti.

3.3 PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI "EDUCAZIONE CIVICA"

L'educazione civica è un percorso curricolare che mira a costruire dei cittadini consapevoli dei propri diritti e doveri in rapporto alla società.

I dipartimenti, i gruppi di materie e i consigli di classe hanno individuato dei percorsi che si sono articolati nell'arco dell'ultimo triennio.

L'Istituto ha definito il curriculum di educazione civica facendo riferimento alle indicazioni nazionali, in ultimo al decreto recante le Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione civica del 7 settembre 2024, oltre che alle peculiarità del territorio ed alle specializzazioni dell'Istituto tecnico.

OBIETTIVI GENERALI

- Capire e fare propri i contenuti della Costituzione
- Promuovere e sostenere il rispetto delle norme di correttezza e di educazione
- Far capire l'importanza di "regole condivise" come base per la convivenza civile
- Promuovere l'assunzione di comportamenti corretti, rispettosi di sé e degli altri
- Sviluppare il rapporto-confronto con cittadini di diverse identità e tradizioni culturali individuando il contributo positivo di ciascuno ad una convivenza pacifica e ordinata
- Sviluppare il senso di appartenenza alla comunità scolastica e al territorio
- Accrescere la partecipazione democratica alle attività della comunità scolastica
- Illustrare i rischi e i pericoli riguardanti la rete informatica, favorendone un uso corretto ed adeguato
- Promuovere la cultura del lavoro come possibilità di realizzazione personale, anche alla luce della Costituzione e in una prospettiva europea
- Prevenire gli stili di vita a rischio.

COMPETENZE GENERALI

- prendere decisioni
- sviluppare il pensiero critico
- sviluppare il pensiero creativo
- comunicare efficacemente
- relazionarsi con gli altri
- essere auto consapevoli.

In particolare per il corso del **QUINTO ANNO di CHIMICA** l'Istituto ha stabilito il seguente progetto UDA :

TITOLO UDA: Il lavoro dalla Costituzione al Web
<p>La realtà economica del territorio nell'anno del novantesimo anniversario della fondazione del Comune di Colferro.</p> <p>Preambolo della nostra Carta costituzionale: "L'Italia è una repubblica fondata sul lavoro".</p> <p>Valorizzazione della cultura del lavoro come fondamento della nostra società.</p> <p>L'importanza della crescita economica nel rispetto dell'ambiente e della qualità della vita dei cittadini.</p>

con la seguente ripartizione nelle singole discipline, rispettivamente nel primo e nel secondo quadrimestre:

	1° quadrimestre numero ore	2° quadrimestre Numero ore
Italiano	2	2
Storia	2	2
Matematica	1	1
Inglese	2	2
Chimica analitica e strumentale	2	3
Tecnologie chimiche industriali	2	3
Chimica organica e biochimica	2	2
Totale	13	15

COMPETENZE RELATIVE AL QUINTO ANNO

Costituzione

1. Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sull'importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della carta costituzionale, della carta dei diritti fondamentali dell'unione europea e della dichiarazione internazionale dei diritti umani. Conoscere il significato dell'appartenenza a una comunità, locale e nazionale.

Approfondire il concetto di Patria.

2. Interagire correttamente con le istituzioni nella vita quotidiana nella partecipazione e nell'esercizio di cittadinanza attiva a partire dalla conoscenza dell'organizzazione e delle funzioni dello Stato , dell'unione europea, degli organismi internazionali, delle regioni e delle autonomie locali.
3. Rispettare le regole e norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana, in famiglia a scuola e nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone.

Sviluppo economico e sostenibilità

4. Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.
5. Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente; adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente.
6. Maturare scelte e condotte dei beni materiali ed immateriali.
7. Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata.

Cittadinanza digitale

8. Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti ai contenuti digitali in modo critico responsabile e consapevole
9. Individuare forme di comunicazione digitali adeguate adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.

VALUTAZIONE FINALE

Ogni docente provvederà a riportare la valutazione per la propria materia sul registro elettronico. Il voto finale pertanto risulterà dalla media delle valutazioni per le singole discipline.

PERCORSI ATTUATI

Nel corso dell'anno scolastico sono stati svolti, in orario curricolare, i seguenti percorsi:

- **Italiano/storia (8 ore):** Emancipazione femminile e l'idea di Europa
- **Matematica (2 ore):** Intelligenza artificiale: uso consapevole dell'intelligenza artificiale vantaggi e svantaggi
- **Inglese (4 ore):** Agenda 2030 (17 goals)
- **Chimica analitica e strumentale (5 ore):** Risorse idriche e D.Lgs. 152/99

- **Tecnologie chimiche industriali (5 ore):** Inquinamento dell'aria
- **Chimica organica e biochimica (4 ore):** La carne coltivata

Per tutti i percorsi, dopo aver fornito agli studenti materiali e spunti di riflessione, si è lasciata loro la libertà di approfondire alcune tematiche, legate a quelle di partenza, nelle quali hanno trovato interesse perché legate a situazioni personali, di lavoro, di vita e di esperienze pregresse.

I principali strumenti utilizzati sono stati materiale fornito in fotocopia e il web.

3.4 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

La classe ha partecipato ad alcune iniziative organizzate dall'Istituto, seppur limitatamente per via della loro principale attività di studenti-lavoratori.

L'obiettivo è stato quello di cercare di attivare per essi un percorso in cui l'attività didattica realizzata in aula interagisse con le attività formative e lavorative e con le esperienze vissute nei loro contesti di lavoro. Si è cercato di consolidare le loro conoscenze, abilità e competenze facendogliene acquisire anche di nuove.

Le iniziative organizzate dall'Istituto sono state:

- presentazione della Piattaforma Unica
- orientamento con l'Università UNI LINK
- orientamento attivo nella transizione scuola-università
- incontro con multinazionale RICOH
- visita c/o AVIO S.P.A. di Colleferro
- incontri con la Man Power
- settimana della sicurezza: incontro con i carabinieri per cyberbullismo e uso di stupefacenti
- corso per la sicurezza D.Lgs. 81/2008 (4 h)
- evento simulazione del processo
- Cannizzaro orienta.

4. OBIETTIVI RAGGIUNTI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

OBIETTIVI SOCIO - COMPORTAMENTALI		
RISPETTARE LE REGOLE	RISPETTARE PERSONE E COSE	LAVORARE IN GRUPPO
<p><u>Puntualità:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nell'ingresso della classe - nell'esecuzione dei compiti assegnati in classe - nei lavori extrascolastici - nello svolgimento dei compiti assegnati per casa <p><u>Attenzione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - alle norme dei regolamenti - alle norme di sicurezza 	<p><u>Avere rispetto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - dei docenti - del personale ATA - dei compagni <p><u>Avere cura:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - dell'aula - dei laboratori - degli spazi comuni - dell'ambiente e delle risorse naturali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipare in modo propositivo al dialogo educativo, senza sovrapporsi e rispettando i ruoli. - Porsi in relazione con gli altri in modo corretto e leale, accettando critiche, rispettando le opinioni altrui e ammettendo i propri errori. - Socializzare con i compagni e con gli adulti, rapportandosi in modo adeguato alla situazione.

COMPETENZE CHIAVE TRASVERSALI	
COMPETENZE CHIAVE	CAPACITA'
<p>Imparare a imparare</p> <p>Progettare</p>	<p>Essere capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - partecipare attivamente alle attività portando contributi personali, esito di ricerche e approfondimenti; - organizzare il proprio apprendimento in ordine a tempi, fonti, risorse e tecnologie; - elaborare progetti individuando obiettivi, ipotesi, diverse fasi di attività e verificando i risultati raggiunti.
<p>Comunicare</p> <p>Collaborare/partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p>	<p>Essere capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere messaggi verbali orali e scritti in situazioni interattive di diverso genere ed intervenire con pertinenza e coerenza; - produrre messaggi verbali di diversa tipologia e complessità su argomenti e contesti diversi; - partecipare attivamente a lavori di gruppo, collaborando per la realizzazione di progetti e lavori; - comprendere e adottare tutte le misure e le norme di sicurezza adeguate alle attività che si compiono; - motivare le proprie opinioni e le sue scelte e gestire situazioni d'incomprensione e conflittualità; - comprendere e condividere il sistema di principi e di valori di una società democratica.
<p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire/interpretare l'informazione ricevuta</p>	<p>Essere capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ricorrere a quanto appreso in contesti pluridisciplinari per affrontare situazioni nuove; - affrontare le situazioni problematiche che incontra ricercando e valutando le diverse ipotesi risolutive; - cogliere analogie e differenze tra fenomeni, eventi, fatti e anche tra insiemi di dati e informazioni; - acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti valutandone attendibilità e utilità, distinguendo fatti e opinioni.

OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Padronanza della lingua italiana come capacità di gestire la comunicazione orale, di leggere, comprendere ed interpretare testi di vario tipo e di produrre lavori scritti con molteplici finalità secondo le esigenze comunicative nei vari contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.- Padronanza di una lingua straniera nella comprensione e produzione scritta e orale anche ai fini della mobilità di studio e di lavoro.- Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento anche a tematiche di tipo scientifico, e tecnologico.- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.- Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo. | <ul style="list-style-type: none">- Padroneggiare il linguaggio formale delle varie discipline.- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali- Acquisire metodi per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative (in questo campo assumono particolare rilievo l'apprendimento incentrato sulla esperienza e l'attività di laboratorio).- Collocare il pensiero scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.- Individuare ed utilizzare le attuali forme di comunicazione multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e per attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare |
|--|--|

Gli obiettivi sono stati raggiunti dagli alunni in maniera differente a seconda dell'impegno, della partecipazione e delle capacità di rielaborare le informazioni.

Per gli obiettivi disciplinari raggiunti si rimanda a quanto riportato nelle Relazioni Finali dei docenti della classe.

5. STRUMENTI DELLA MISURAZIONE E DELLA VALUTAZIONE

METODOLOGIE ADOTTATE

Area linguistico – storico – letteraria

- Impostazione modulare del programma di inizio anno
- Lezione partecipata, ricerche per coinvolgere attivamente gli alunni e porli al centro del processo insegnamento – apprendimento.
- Gradualità nello svolgimento del programma e suo adeguamento alle competenze e alle conoscenze di ogni singolo alunno.
- Consapevolezza del carattere operativo dell'apprendimento
- Collegamenti pluridisciplinari.

Area scientifica

- Impostazione modulare del programma d'inizio anno
- Lezione frontale e dialogata
- Applicazione in classe ed esercitazioni in laboratorio
- Lavori di gruppo e di ricerca

ATTREZZATURE UTILIZZATE

- Libri di testo
- Materiale cartaceo (appunti, dispense, fotocopie)
- Manuali tecnici
- Riviste specializzate
- Documenti
- Piattaforme web
- Attrezzature di laboratorio

SPAZI UTILIZZATI

- Aula
- Laboratori:
 - Laboratorio chimica analitica strumentale: in esso si sono svolte esercitazioni utilizzando la strumentazione per le analisi chimiche
 - Laboratorio chimica organica: in questo laboratorio gli allievi hanno effettuato saggi di identificazione delle sostanze e dei composti organici ed alimentari.

5.1 TIPOLOGIE DI VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

TIPOLOGIE DI VERIFICHE

Area umanistica

- colloqui orali
- analisi di testi letterari
- lettura
- comprensione
- analisi di testi informativi o immaginativi
- produzioni scritte
- questionari di comprensione del tipo: a scelta multipla, a risposta breve
- traduzione

Area scientifico

- colloqui orali
- prove scritte
- risoluzione di semplici problemi
- sviluppo di semplici progetti
- prove strutturate, semi strutturate
- applicazione pratica in laboratorio dei contenuti precedentemente acquisiti.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda i criteri di valutazione è stata operata una corrispondenza tra voto e abilità conseguite, adattata anche alla personalità dell'alunno in riferimento ai progressi ottenuti rispetto alla situazione di partenza. E' stato valutato sufficiente l'alunno che ha raggiunto gli obiettivi minimi. In considerazione della valenza non solo valutativa ma anche didattica e formativa dei voti, nonché della loro incidenza sul credito scolastico, sono stati considerati fattori utili a determinare la valutazione finale degli alunni:

- l'assiduità della frequenza
- l'impegno, la motivazione, la partecipazione dimostrati durante il corso dell'anno
- la progressione rispetto ai livelli di partenza
- il conseguimento di risultati buoni/eccellenti in qualche materia
- l'attitudine allo studio autonomo e all'uso di adeguate strategie di apprendimento
- la presenza di capacità e abilità che consentono di colmare le lacune individuate
- l'acquisizione di competenze disciplinari e trasversali
- il curriculum scolastico complessivo.

Come parametri nelle singole discipline sono stati considerati in particolare:

- i voti delle singole prove (scritte, orali e pratiche)
- l'andamento dei voti nel corso del periodo
- l'interesse e la partecipazione all'attività didattica
- l'impegno nello studio individuale
- la tenuta e l'utilizzo del materiale scolastico.

Per la formulazione dei giudizi e per l'attribuzione dei voti, quindi, si sono considerati **indicatori**:

- **cognitivi**: conoscenza, comprensione, applicazione, analisi, sintesi, elaborazione personale
- **educativi**: frequenza, interesse, impegno, partecipazione, metodo di studio, comportamento

Si riporta, infine, di seguito la Griglia di Valutazione degli apprendimenti riportata nel PTOF², documento di riferimento per la valutazione degli alunni di ogni anno scolastico.

Acquisizione delle conoscenze	livello	Applicazione conoscenze	livello	Comprensione, analisi, rielaborazione, capacità di soluzione dei problemi e abilità realizzative	livello	Voto Risultante
Rifiuto totale	1	Non verificabili	1	Non verificabili	1	1
Rifiuto verifica (ingiustificato)	2	Non verificabili	2	Non verificabili	2	2
Livello pressoché nullo	3	Non riesce ad applicare le scarse conoscenze commette gravi errori espressivi	3	Non si orienta anche se guidato. Scarsa acquisizione di capacità tecniche	3	3
Conoscenze molto sommarie, frammentarie e limitate a pochi argomenti	4	Non riesce a risolvere completamente i problemi (o le esperienze di laboratorio). Si esprime in modo non corretto utilizzando termini inadeguati	4	Difficoltà d'analisi e nella soluzione di problemi già trattati. Lentezza nel lavoro e scarsa applicazione	3 – 4	4
Conoscenze superficiali, errori nell'uso della terminologia	5	Qualche difficoltà nella gestione delle tecniche di soluzione dei problemi (o delle esperienze di laboratorio). Insicuro e impreciso nell'espressione	5	Fragile nell'analisi e nella rielaborazione se non opportunamente guidato Applicazione nel lavoro non continua	4 – 5	5
Conoscenze di base adeguate ma non approfondite	6	Qualche imprecisione nell'uso delle tecniche di soluzione che gestisce in modo adeguato anche se meccanico. Non commette errori gravi nella	6 7	Studio mnemonico, imprecisione nell'analisi e insicurezza nell'elaborazione Livelli realizzativi appena accettabili	5	6

² Piano Triennale dell'Offerta Formativa a.s.2023-2024 Ed. del 9/11/2023. e aggiornamento 2024

Acquisizione delle conoscenze	livello	Applicazione conoscenze	livello	Comprensione, analisi, rielaborazione, capacità di soluzione dei problemi e abilità realizzative	livello	Voto Risultante
		comunicazione				
Conoscenze adeguate, chiare e complete	7	Applica e risolve con consapevolezza. Comunicazione corretta e terminologia adeguata	7 8	Si orienta in modo autonomo nelle situazioni ma effettua analisi superficiali. Tecnica e applicazione nelle realizzazioni a livello accettabile	6 – 7	7
Conoscenze complete e ben approfondite	8	Applica e risolve problemi complessi con consapevolezza	8	E' autonomo nell'effettuare analisi complete ed opportune sintesi. Lavora con costanza e raggiunge buoni risultati a livello tecnico	8 – 9	8
	9	Espone con proprietà e padronanza di linguaggio	9			9
Conoscenze complete, ben approfondite, arricchite da autonome ricerche e da contributi personali	9 10	Applica autonomamente le sue conoscenze approfondendo, ricercando e trovando nuove soluzioni. Gestisce con chiarezza e autonomia lo strumento linguistico, ricchezza e padronanza lessicale.	9 10	Comprende, analizza e rielabora anche situazioni complesse o nuove in modo personale, originale e consapevole; stabilisce autonomamente relazioni tra gli elementi. E' fortemente motivato alla conclusione dei lavori e mostra buone abilità realizzative	10	10

5.2 SVOLGIMENTO PROVE INVALSI

La classe 5 A Chimica e Materiali _ Serale ha svolto le prove INVALSI (obbligatorie per l'ammissione all'esame di stato) secondo il seguente calendario:

TIPO DI PROVA	DATA DI EFFETTUAZIONE
ITALIANO	03-03-2025
MATEMATICA	04-03-2025
INGLESE (writing e listening)	05-03-2025

5.3 PROVE DI SIMULAZIONE D'ESAME

Sono state effettuate n°1 simulazione della prima prova scritta d'esame di italiano e n°2 simulazioni della seconda prova scritta d'esame di Tecnologie chimiche ed industriali nelle seguente date:

SIMULAZIONI	DATA
1° prova d'esame: simulazione di italiano	27-03-2025
2° prova d'esame: simulazione di tecnologie chimiche e industriali	10-04-2025 13-05-2025

I testi delle simulazioni vengono allegati al presente documento.

Per la loro valutazione sono state utilizzate apposite griglie valutative, anch'esse allegate al presente documento.

Per il colloquio d'esame sarà utilizzata la griglia ministeriale, Allegato A all'Ordinanza Ministeriale n.67 del 31 marzo 2025, anch'essa allegata al presente documento.

MATERIE D'ESAME

DISCIPLINA	DOCENTE	CLASSE DI CONCORSO
ITALIANO	Commissario esterno	A012
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI		A034
MATEMATICA		A026
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Commissario esterno	A034
CHIMICA ORGANICA		A034
INGLESE	Commissario esterno	AB24

Allegato 1

Simulazione prima prova scritta (Italiano)



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

Gabriele D'Annunzio, *La sabbia del tempo*, in *Alcione*, a cura di Ilvano Caliaro, Torino, Einaudi, 2010.

Come¹ scorrea la calda sabbia lieve
 per entro il cavo della mano in ozio
 il cor sentì che il giorno era più breve.

E un'ansia repentina il cor m'assalse
 per l'appressar dell'umido equinozio²
 che offusca l'oro delle piagge salse.

Alla sabbia del Tempo urna la mano
 era, clessidra il cor mio palpitante,
 l'ombra crescente d'ogni stelo vano³
 quasi ombra d'ago in tacito quadrante⁴.

Comprensione e analisi

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

1. Esponi in maniera sintetica la situazione descritta dal poeta e individua il tema della poesia proposta.
2. Attraverso quali stimoli sensoriali D'Annunzio percepisce il passaggio tra le stagioni?
3. Spiega il motivo per cui, al v. 8, il poeta definisce il cuore una 'clessidra'.
4. Analizza la struttura metrica della poesia proposta.

Interpretazione

Elabora una tua riflessione sul senso del Tempo che emerge in questa lirica, anche attraverso opportuni confronti con altri testi di D'Annunzio (1863 – 1938) da te studiati e confrontalo con altri autori della letteratura italiana e/o europea o con altre espressioni artistiche del Novecento che hanno fatto riferimento alla medesima tematica.

PROPOSTA A2

Grazia Deledda, *Cosima*, in *Romanzi e Novelle*, a cura di Natalino Sapegno, Arnoldo Mondadori, 1971, pp. 743 - 744, 750 - 752.

Il romanzo autobiografico *Cosima* della scrittrice sarda Grazia Deledda (1871 – 1936), insignita del premio Nobel per la letteratura nel 1926, descrive l'infanzia e la giovinezza della protagonista sullo sfondo di una tormentata vita familiare, sottoposta ai condizionamenti e ai pregiudizi di una piccola città di provincia.

¹ *Come*: mentre

² *umido equinozio*: il piovoso equinozio d'autunno

³ *stelo vano*: stelo d'erba prossimo ad insecchire

⁴ *ombra d'ago in tacito quadrante*: ombra dell'ago di una meridiana. *Tacito* è il quadrante dell'orologio solare poiché non batte il tempo, ma lo segna con l'ombra dello gnomone



Ministero dell'istruzione e del merito

«Adesso Cosima aveva quattordici anni, e conosceva dunque la vita nelle sue più fatali manifestazioni. [...] Durante l'infanzia aveva avuto le malattie comuni a tutti i bambini, ma adesso era, sebbene gracile e magra, sana e relativamente agile e forte. Piccola di statura, con la testa piuttosto grossa, le estremità minuscole, con tutte le caratteristiche fisiche sedentarie delle donne della sua razza, forse d'origine libica, con lo stesso profilo un po' camuso, i denti selvaggi e il labbro superiore molto allungato; aveva però una carnagione bianca e vellutata, bellissimi capelli neri lievemente ondulati e gli occhi grandi, a mandorla, di un nero dorato e a volte verdognolo, con la grande pupilla appunto delle donne di razza camitica, che un poeta latino chiamò «doppia pupilla», di un fascino passionale, irresistibile.

Per la morte di Enza fu ripreso il lutto, chiuse ancora le finestre, ripresa una vita veramente claustrale. Ma un lievito di vita, un germogliare di passioni e una fioritura freschissima d'intelligenza simile a quella dei prati cosparsi di fiori selvatici a volte più belli di quelli dei giardini, univa le tre sorelle in una specie di danza silenziosa piena di grazia e di poesia. Le due piccole, Pina e Coletta, leggevano già anch'esse avidamente tutto quello che loro capitava in mano, e, quando erano sole con Cosima, si abbandonavano insieme a commenti e discussioni che uscivano dal loro ambiente e dalle ristrettezze della loro vita quotidiana. E Cosima, come costrettavi da una forza sotterranea, scriveva versi e novelle. [...]

Come arrivassero fino a lei i giornali illustrati non si sa; forse era Santus, nei suoi lucidi intervalli, o lo stesso Andrea a procurarli: il fatto è che allora, nella capitale, dopo l'aristocratico editore Sommaruga, era venuto su, da operaio di tipografia, un editore popolare¹ che fra molte pubblicazioni di cattivo gusto ne aveva di buone, quasi di fini, e sapeva divulgarle anche nei paesi più lontani della penisola. Arrivavano anche laggiù, nella casa di Cosima; erano giornali per ragazzi, riviste agili e bene figurate, giornali di varietà e di moda. [...] Nelle ultime pagine c'era sempre una novella, scritta bene, spesso con una grande firma: non solo, ma il direttore del giornale era un uomo di gusto, un poeta, un letterato a quei tempi notissimo, della schiera scampata al naufragio del Sommaruga e rifugiatasi in parte nella barcaccia dell'editore Perino.

E dunque alla nostra Cosima salta nella testa chiusa ma ardita di mandare una novella al giornale di mode, con una letterina piena di graziose esibizioni, come, per esempio, la sommaria dipintura della sua vita, del suo ambiente, delle sue aspirazioni, e soprattutto con forti e prodi promesse per il suo avvenire letterario. E forse, più che la composizione letteraria, dove del resto si raccontava di una fanciulla pressappoco simile a lei, fu questa prima epistola ad aprire il cuore del buon poeta che presiedeva al mondo femminile artificiosetto del giornale di mode, e col cuore di lui le porte della fama. Fama che come una bella medaglia aveva il suo rovescio segnato da una croce dolorosa: poiché se il direttore dell'«Ultima Moda», nel pubblicare la novella, presentò al mondo dell'arte, con nobile slancio, la piccola scrittrice, e subito la invitò a mandare altri lavori, in paese la notizia che il nome di lei era apparso stampato sotto due colonne di prosa ingenuamente dialettale, e che, per maggior pericolo, parlavano di avventure arrischiate, destò una esecrazione unanime e implacabile.

Ed ecco le zie, le due vecchie zitelle, che non sapevano leggere e bruciavano i fogli con le figure di peccatori e di donne maledette, precipitarsi nella casa malaugurata, spargendovi il terrore delle loro critiche e delle peggiori profezie. Ne fu scosso persino Andrea: i suoi sogni sull'avvenire di Cosima si velarono di vaghe paure: ad ogni modo consigliò la sorella di non scrivere più storie d'amore, tanto più che alla sua età, con la sua poca esperienza in materia, oltre a farla passare per una ragazza precoce e già corrotta, non potevano essere del tutto verosimili.»

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 ed evidenziane i passaggi fondamentali.
2. Il giudizio relativo all'attività di scrittrice di Cosima è trasmesso attraverso espressioni fortemente negative: individuale.
3. La descrizione fisica di Cosima, opposta all'immagine femminile trasmessa dai giornali di moda, suggerisce anche elementi caratteriali della fanciulla: rifletti su questo aspetto.
4. Per Cosima e le sorelle la lettura e la scrittura alimentano la gioia di vivere: individua gli snodi che nel brano proposto evidenziano questo comune sentimento.

¹ Edoardo Perino, tipografo ed editore romano



Ministero dell'istruzione e del merito

Interpretazione

Il tema principale del brano riguarda il valore della formazione, della cultura e della scrittura come risorse imprescindibili a partire già dall'adolescenza. Esponi le tue considerazioni su questo aspetto, in base alle tue letture e conoscenze.

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Testo tratto da: **Mario Isnenghi**, *Breve storia d'Italia ad uso dei perplessi (e non)*, Laterza, Bari, 2012, pp. 77 – 78.

«Anche l'assalto, il bombardamento, i primi aeroplani e (sul fronte occidentale) carri armati costituiscono atroci luoghi della memoria per i popoli europei coinvolti in una lotta di proporzioni e violenza inaudite, che qualcuno ritiene si possa considerare una specie di «guerra civile», date le comuni origini e la lunga storia di coinvolgimenti reciproci propria di quelli che la combatterono. Trincea e mitragliatrice possono tuttavia considerarsene riassuntive. Esse ci dicono l'essenziale di ciò che rende diversa rispetto a tutte le altre che l'avevano preceduta quella guerra e ne fanno anche un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine. Infatti, tutti gli eserciti sono ormai basati non più sui militari di professione, ma sulla coscrizione obbligatoria; si mobilitano milioni di uomini, sulla linea del fuoco, nei servizi, nelle retrovie (si calcola che, all'incirca, su sette uomini solo uno combatta, mentre tutti gli altri sono impiegati nei vari punti della catena di montaggio della guerra moderna): non è ancora la «guerra totale», capace di coinvolgere i civili quanto i militari, come avverrà nel secondo conflitto mondiale, ma ci stiamo avvicinando. Sono dunque i grandi numeri che contano, la capacità – diversa da paese a paese – di mettere in campo, pagare e far funzionare una grande e complessa macchina economica, militare e organizzativa. [...] Insomma, nella prima guerra mondiale, quello che vince o che perde, è il *paese* tutt'intero, non quella sua parte separata che era, nelle guerre di una volta, l'*esercito*: tant'è vero che gli Imperi Centrali, e soprattutto i Tedeschi, perdono la guerra non perché battuti militarmente, ma perché impossibilitati a resistere e a sostenere, dal paese, l'esercito.

Ebbene, uno dei luoghi primari di incontro e di rifusione del paese nell'esercito è proprio la trincea. È in questi fetidi budelli, scavati più o meno profondamente nella dura roccia del Carso o nei prati della Somme, in Francia, che si realizza un incontro fra classi sociali, condizioni, culture, provenienze regionali, dialetti, mestieri – che in tempo di pace, probabilmente, non si sarebbe mai realizzato. Vivere a così stretto contatto di gomito con degli sconosciuti [...], senza più *intimità* e *privato*, produce, nei singoli, sia assuefazione che nevrosi, sia forme di cameratismo e durevoli memorie, sia anonimato e perdita delle personalità. Sono fenomeni di adattamento e disadattamento con cui i medici militari, gli psichiatri e gli psicologi del tempo hanno dovuto misurarsi.»

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. Perché, secondo l'autore, trincea e mitragliatrice fanno della Prima guerra mondiale '*un'espressione della modernità e dell'ingresso generale nella società di massa e nella civiltà delle macchine*'?
3. In che modo cambia, a parere di Isnenghi, rispetto alle guerre precedenti, il rapporto tra '*esercito*' e '*paese*'?
4. Quali fenomeni di '*adattamento*' e '*disadattamento*' vengono riferiti dall'autore rispetto alla vita in trincea e con quali argomentazioni?



Ministero dell'istruzione e del merito

Produzione

Le modalità di svolgimento della prima guerra mondiale sono profondamente diverse rispetto ai conflitti precedenti. Illustra le novità introdotte a livello tecnologico e strategico, evidenziando come tali cambiamenti hanno influito sugli esiti della guerra.

Esprimi le tue considerazioni sul fenomeno descritto nel brano con eventuali riferimenti ad altri contesti storici, elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B2

Testo tratto da: **Luca Serianni**, *L'ora d'italiano. Scuola e materie umanistiche*, Laterza, Roma-Bari, 2010, pp. 4, 14-16.

«È sicuramente vero – e in Italia in modo particolare – che la cultura scientifica media continua a essere scarsa e dotata di minore prestigio sociale. Per intenderci: una persona istruita saprebbe dire che le proteine sono sostanze che si trovano soprattutto nella carne, nelle uova, nel latte e che sono indispensabili nella nutrizione umana. Tutto bene, purché si sia consapevoli che una formulazione così sommaria equivale a dire che Alessandro Manzoni è un grande scrittore morto molto tempo fa, e basta. Ci aspettiamo che si debba andare un po' oltre nel caso dell'autore dei *Promessi sposi*, ma non che si sia tenuti a sapere che le proteine sono sequenze di amminoacidi né soprattutto che cosa questo voglia dire. [...].

Il declino della cultura tradizionalmente umanistica nell'opinione generale – la cultura scientifica non vi è mai stata di casa – potrebbe essere illustrato da una particolarissima visuale: i quiz televisivi.

I programmi di Mike Bongiorno, a partire dal celebre *Lascia o raddoppia*, erano il segno del nozionismo, ma facevano leva su un sapere comunque strutturato e a suo modo dignitoso. Al concorrente che si presentava per l'opera lirica, per esempio, si poteva rivolgere una domanda del genere: «Parliamo del *Tabarro* di Puccini; vogliamo sapere: a) data e luogo della prima rappresentazione; b) nome del librettista; c) nome dell'autore del dramma *La Houppe* da cui il soggetto è stato tratto; d) nome del quartiere di Parigi rimpianto da Luigi e Giorgetta; e) ruolo vocale di Frugola; f) nome del gatto di Frugola. Ha un minuto di tempo per rispondere». Diciamo la verità: 9-10 secondi in media per rispondere a ciascuna di queste domande sono sufficienti, non solo per un musicologo ma anche per un melomane [a proposito: le risposte sono queste: a) 1918, b) Giuseppe Adami; c) Didier Gold, d) Belleville, e) mezzosoprano, f) Caporale].

Ma domande – e concorrenti – di questo genere hanno fatto il loro tempo. Tra i quesiti rubricati sotto l'etichetta *Storia* in un quiz che andava in onda nel febbraio 2010 (*L'eredità*, Rai 1) ho annotato il seguente esempio, rappresentativo di un approccio totalmente diverso: «Ordinando al cardinale Ruffo di ammazzare i liberali, Ferdinando IV gli raccomandò: *Famme trovare tante... a) botti schiattate, b) casecavalle, c) pummarole, d) babà fraceti*». La risposta esatta è la b): ma quanti sono i lettori di questo libro che avrebbero saputo rispondere? (mi auguro pochi, per non sentirmi abbandonato alla mia ignoranza). Quel che è certo è che per affrontare un quesito del genere non avrebbe senso "prepararsi"; l'aneddoto è divertente, è fondato sul dialetto (un ingrediente comico assicurato), mette tutti i concorrenti sullo stesso piano (dare la risposta esatta è questione non di studio ma, democraticamente, di fortuna) e tanto basta.»

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.
2. Individua la tesi principale di Serianni e a quali argomenti egli fa ricorso per sostenere il suo ragionamento.
3. L'autore sostiene che in Italia *'la cultura scientifica media continua a essere scarsa e dotata di minore prestigio sociale'*: su quali basi fonda tale affermazione?
4. Cosa dimostra, a parere di Serianni, il confronto tra i quiz televisivi?



Ministero dell'istruzione e del merito

Produzione

Dopo aver letto e analizzato il testo di Luca Serianni (1947 - 2022), confrontati con le sue considerazioni sul trattamento riservato in Italia alla cultura scientifica e alla cultura umanistica. Facendo riferimento alle tue conoscenze ed esperienze anche extrascolastiche, sviluppa le tue riflessioni sulle due culture e sul loro rapporto elaborando un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B3

Testo tratto da **Gian Paolo Terravecchia**: *Uomo e intelligenza artificiale: le prossime sfide dell'onlife*, intervista a Luciano Floridi in *La ricerca*, n. 18 - settembre 2020.

Gian Paolo Terravecchia: «Si parla tanto di *smartphone*, di *smartwatch*, di sistemi intelligenti, insomma il tema dell'intelligenza artificiale è fondamentale per capire il mondo in cui viviamo. Quanto sono intelligenti le così dette "macchine intelligenti"? Soprattutto, la loro crescente intelligenza creerà in noi nuove forme di responsabilità?»

Luciano Floridi: «L'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro¹. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente. La verità è che grazie a straordinarie invenzioni e scoperte, a sofisticate tecniche statistiche, al crollo del costo della computazione e all'immensa quantità di dati disponibili, oggi, per la prima volta nella storia dell'umanità, siamo riusciti a realizzare su scala industriale artefatti in grado di risolvere problemi o svolgere compiti con successo, senza la necessità di essere intelligenti. Questo scollamento è la vera rivoluzione. Il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna. Questo scollamento epocale tra la capacità di agire (l'inglese ha una parola utile qui: *agency*) con successo nel mondo, e la necessità di essere intelligenti nel farlo, ha spalancato le porte all'IA. Per dirla con von Clausewitz, l'IA è la continuazione dell'intelligenza umana con mezzi stupidi. Parliamo di IA e altre cose come il *machine learning* perché ci manca ancora il vocabolario giusto per trattare questo scollamento. L'unica *agency* che abbiamo mai conosciuto è sempre stata un po' intelligente perché è come minimo quella del nostro cane. Oggi che ne abbiamo una del tutto artificiale, è naturale antropomorfizzarla. Ma credo che in futuro ci abitueremo. E quando si dirà "*smart*", "*deep*", "*learning*" sarà come dire "il sole sorge": sappiamo bene che il sole non va da nessuna parte, è un vecchio modo di dire che non inganna nessuno. Resta un rischio, tra i molti, che vorrei sottolineare. Ho appena accennato ad alcuni dei fattori che hanno determinato e continueranno a promuovere l'IA. Ma il fatto che l'IA abbia successo oggi è anche dovuto a una ulteriore trasformazione in corso. Viviamo sempre più *onlife*² e nell'infosfera. Questo è l'*habitat* in cui il software e l'IA sono di casa. Sono gli algoritmi i veri nativi, non noi, che resteremo sempre esseri anfibi, legati al mondo fisico e analogico. Si pensi alle raccomandazioni sulle piattaforme. Tutto è già digitale, e agenti digitali hanno la vita facile a processare dati, azioni, stati di cose altrettanto digitali, per suggerirci il prossimo film che potrebbe piacerci. Tutto questo non è affatto un problema, anzi, è un vantaggio. Ma il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione. Basti pensare all'attuale discussione su come modificare l'architettura delle strade, della circolazione, e delle città per rendere possibile il successo delle auto a guida autonoma. Tanto più il mondo è "amichevole" (friendly) nei confronti della tecnologia digitale, tanto meglio questa funziona, tanto più saremo tentati di renderlo maggiormente friendly, fino al punto in cui potremmo essere noi a doverci adattare alle nostre tecnologie e non viceversa. Questo sarebbe un disastro [...].»

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.

¹ Figura retorica che consiste nell'accostamento di due termini di senso contrario o comunque in forte antitesi tra loro.
² Il vocabolario online Treccani definisce l'*onlife* "neologismo d'autore, creato dal filosofo italiano Luciano Floridi giocando sui termini *online* ('in linea') e *offline* ('non in linea'): *onlife* è quanto accade e si fa mentre la vita scorre, restando collegati a dispositivi interattivi (*on* + *life*).



Ministero dell'istruzione e del merito

2. Per quale motivo l'autore afferma *'il mio cellulare gioca a scacchi come un grande campione, ma ha l'intelligenza del frigorifero di mia nonna'*?
3. Secondo Luciano Floridi, *'il rischio è che per far funzionare sempre meglio l'IA si trasformi il mondo a sua dimensione'*. Su che basi si fonda tale affermazione?
4. Quali conseguenze ha, secondo l'autore, il fatto di vivere *'sempre più onlife e nell'infosfera'*?

Produzione

L'autore afferma che *'l'Intelligenza Artificiale (IA) è un ossimoro. Tutto ciò che è veramente intelligente non è mai artificiale e tutto ciò che è artificiale non è mai intelligente'*. Sulla base del tuo percorso di studi e delle tue conoscenze personali, esprimi le tue opinioni al riguardo, soffermandoti sulle differenze tra intelligenza umana e "Intelligenza Artificiale". Elabora 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: **Dacia Maraini**, *Solo la scuola può salvarci dagli orribili femminicidi*, in "Corriere della Sera", 30 giugno 2015, ora in *La scuola ci salverà*, Solferino, Milano, 2021, pp. 48-49.

«Troppi decessi annunciati, troppe donne lasciate sole, che vanno incontro alla morte, disperate e senza protezione. Molte hanno denunciato colui che le ucciderà, tante volte, per percosse e minacce reiterate, ma è come se tutti fossero ciechi, sordi e muti di fronte alla continua mattanza femminile.

Prendiamo il caso di Loredana Colucci, uccisa con sei coltellate dall'ex marito davanti alla figlia adolescente. L'uomo, dopo molti maltrattamenti, tenta di strangolare la moglie. Lei lo denuncia e lui finisce in galera. Ma dopo pochi mesi è fuori. E subito riprende a tormentare la donna. Altra denuncia e all'uomo viene proibito di avvicinarsi alla casa. Ma, curiosamente, dopo venti giorni, viene revocata anche questa proibizione. È bastata una distrazione della moglie, perché il marito entrasse in casa e la ammazzasse davanti alla figlia. Il giorno dopo tutto il quartiere era in strada per piangere pubblicamente una donna generosa, grande lavoratrice e madre affettuosa, morta a soli quarantun anni, per mano dell'uomo che diceva di amarla.

Di casi come questo ce ne sono più di duecento l'anno, il che vuol dire uno ogni due giorni. Quasi sempre morti annunciate. Ma io dico: se a un politico minacciato si assegna subito la scorta, perché le donne minacciate di morte vengono lasciate in balia dei loro aguzzini? [...]

Troppi uomini sono ancora prigionieri dell'idea che l'amore giustifichi il possesso della persona amata, e vivono ossessionati dal bisogno di manipolare quella che considerano una proprietà inalienabile. Ogni manifestazione di autonomia viene vista come una offesa che va punita col sangue.

La bella e coraggiosa trasmissione *Chi l'ha visto?* condotta da Federica Sciarelli ne fa testimonianza tutte le settimane. La magistratura si mostra timida e parziale. Di fronte ai delitti annunciati, allarga le braccia e scuote la testa. Il fatto è che spesso si considerano normali la gelosia e il possesso, le percosse, i divieti, la brutalità in famiglia. Ma non basta. È assolutamente necessario insegnare, già dalle scuole primarie, che ogni proprietà è schiavitù e la schiavitù è un crimine.»

Dopo aver letto e analizzato l'articolo di Dacia Maraini, 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.



Ministero dell'istruzione e del merito

PROPOSTA C2

Testo tratto: da **Wisława Szymborska**, *Il poeta e il mondo*, in *Vista con granello di sabbia. Poesie 1957-1993*, a cura di Pietro Marchesani, Adelphi, Milano, 1998, pp. 15-17.

«[...] l'ispirazione non è un privilegio esclusivo dei poeti o degli artisti in genere. C'è, c'è stato e sempre ci sarà un gruppo di individui visitati dall'ispirazione. Sono tutti quelli che coscientemente si scelgono un lavoro e lo svolgono con passione e fantasia. Ci sono medici siffatti, ci sono pedagoghi siffatti, ci sono giardinieri siffatti e ancora un centinaio di altre professioni. Il loro lavoro può costituire un'incessante avventura, se solo sanno scorgere in esso sfide sempre nuove. Malgrado le difficoltà e le sconfitte, la loro curiosità non viene meno. Da ogni nuovo problema risolto scaturisce per loro un profluvio di nuovi interrogativi. L'ispirazione, qualunque cosa sia, nasce da un incessante «non so».

Di persone così non ce ne sono molte. La maggioranza degli abitanti di questa terra lavora per procurarsi da vivere, lavora perché deve. Non sono essi a scegliersi il lavoro per passione, sono le circostanze della vita che scelgono per loro. Un lavoro non amato, un lavoro che annoia, apprezzato solo perché comunque non a tutti accessibile, è una delle più grandi sventure umane. E nulla lascia presagire che i prossimi secoli apporteranno in questo campo un qualche felice cambiamento. [...]

Per questo apprezzo tanto due piccole paroline: «non so». Piccole, ma alate. Parole che estendono la nostra vita in territori che si trovano in noi stessi e in territori in cui è sospesa la nostra minuta Terra. Se Isaac Newton non si fosse detto «non so», le mele nel giardino sarebbero potute cadere davanti ai suoi occhi come grandine e lui, nel migliore dei casi, si sarebbe chinato a raccoglierle, mangiandole con gusto. Se la mia connazionale Maria Skłodowska Curie non si fosse detta «non so», sarebbe sicuramente diventata insegnante di chimica per un convitto di signorine di buona famiglia, e avrebbe trascorso la vita svolgendo questa attività, peraltro onesta. Ma si ripeteva «non so» e proprio queste parole la condussero, e per due volte, a Stoccolma, dove vengono insignite del premio Nobel le persone di animo inquieto ed eternamente alla ricerca.»

Nel suo discorso a Stoccolma per la consegna del premio Nobel per la letteratura nel 1996, la poetessa polacca Wisława Szymborska (1923 – 2012) elogia i lavori che richiedono *'passione e fantasia'*: condividi le sue riflessioni? Quale valore hanno per te l'ispirazione e la ricerca e quale ruolo pensi che possano avere per i tuoi futuri progetti lavorativi?

Esponi il tuo punto di vista, organizzando il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentalo 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.

Allegato 2

Griglia di valutazione simulazione prima prova scritta (Italiano)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - PRIMA PROVA SCRITTA
TIPOLOGIA A

CANDIDATO/A				
INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO	DESCRITTORI	PUNTEGGI DEI DIVERSI LIVELLI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
INDICATORI GENERALI (MAX 60 PT)				
INDICATORE 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale 	25	Nulla	1-7	
		Scarsa	8-12	
		Parziale	13-15	
		Adeguata	16-19	
		Completa	20-22	
INDICATORE 2 <ul style="list-style-type: none"> ● Ricchezza e padronanza lessicale ● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	15	Nulla	1-5	
		Scarsa	6-8	
		Parziale	9	
		Adeguata	10-11	
		Completa	12-13	
INDICATORE 3 <ul style="list-style-type: none"> ● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	20	Nulla	1-6	
		Scarsa	7-9	
		Parziale	10-11	
		Adeguata	12-14	
		Completa	15-17	
INDICATORI SPECIFICI (MAX 40 PT)				
Rispetto dei vincoli posti nella consegna	10	Nulla	1-2	
		Scarsa	3-4	
		Parziale	5	
		Adeguata	6	
		Completa	7-8	
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	15	Nulla	1-5	
		Scarsa	6-7	
		Parziale	8	
		Adeguata	9	
		Completa	10-12	
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	5	Nulla	0,5	
		Scarsa	1	
		Parziale	2	
		Adeguata	3	
		Completa	4	
Interpretazione corretta e articolata	10	Nulla	1-2	
		Scarsa	3-4	
		Parziale	5	
		Adeguata	6	
		Completa	7-8	
		Ricca e articolata	9-10	
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA				

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - PRIMA PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA B

CANDIDATO/A				
INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO	DESCRITTORI	PUNTEGGI DEI DIVERSI LIVELLI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
INDICATORI GENERALI (MAX 60 PT)				
INDICATORE 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale 	25	Nulla	1-7	
		Scarsa	8-12	
		Parziale	13-15	
		Adeguate	16-19	
		Completa	20-22	
		Ricca e articolata	23-25	
INDICATORE 2 <ul style="list-style-type: none"> ● Ricchezza e padronanza lessicale ● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	15	Nulla	1-5	
		Scarsa	6-8	
		Parziale	9	
		Adeguate	10-11	
		Completa	12-13	
		Ricca e articolata	14-15	
INDICATORE 3 <ul style="list-style-type: none"> ● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	20	Nulla	1-6	
		Scarsa	7-9	
		Parziale	10-11	
		Adeguate	12-14	
		Completa	15-17	
		Ricca e articolata	18-20	
INDICATORI SPECIFICI (MAX 40 PT)				
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni	15	Nulla	1-5	
		Scarsa	6-8	
		Parziale	9	
		Adeguate	10-11	
		Completa	12-13	
		Ricca e articolata	14-15	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	15	Nulla	1-5	
		Scarsa	6-8	
		Parziale	9	
		Adeguate	10-11	
		Completa	12-13	
		Ricca e articolata	14-15	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	10	Nulla	1-2	
		Scarsa	3-4	
		Parziale	5	
		Adeguate	6	
		Completa	7-8	
		Ricca e articolata	9-10	
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA				

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - PRIMA PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA C

CANDIDATO/A				
INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO	DESCRITTORI	PUNTEGGI DEI DIVERSI LIVELLI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
INDICATORI GENERALI (MAX 60 PT)				
INDICATORE 1 <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	20	Nulla	1-6	
		Scarsa	7-9	
		Parziale	10-11	
		Adeguate	12-14	
		Completa	15-17	
		Ricca e articolata	18-20	
INDICATORE 2 <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	15	Nulla	1-5	
		Scarsa	6-8	
		Parziale	9	
		Adeguate	10-11	
		Completa	12-13	
		Ricca e articolata	14-15	
INDICATORE 3 <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	25	Nulla	1-7	
		Scarsa	8-12	
		Parziale	13-15	
		Adeguate	16-19	
		Completa	20-22	
		Ricca e articolata	23-25	
INDICATORI SPECIFICI (MAX 40 PT)				
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	20	Nulla	1-6	
		Scarsa	7-9	
		Parziale	10-11	
		Adeguate	12-14	
		Completa	15-17	
		Ricca e articolata	18-20	
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	10	Nulla	1-2	
		Scarsa	3-4	
		Parziale	5	
		Adeguate	6	
		Completa	7-8	
		Ricca e articolata	9-10	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10	Nulla	1-2	
		Scarsa	3-4	
		Parziale	5	
		Adeguate	6	
		Completa	7-8	
		Ricca e articolata	9-10	
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA				

Allegato 3

Simulazioni seconda prova scritta
(Tecnologie chimiche ed industriali)

Istituto Tecnico Industriale Statale Stanislao Cannizzaro

Via Consolare Latina, 263 - 00034 COLLEFERRO (RM)
tel. 06/97305280 - fax 06/97236577 - Presidenza 06/97200405
E-mail: rmtf15000d@istruzione.it; PEC:
rmtf15000d@pec.istruzione.it; URL: www.itiscannizzarocolleferro.it
Distretto n. 38 - C.M. RMTF15000D - Codice Fiscale 87004480585

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

Disciplina: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

ESEMPIO DI SECONDA PROVA DI ESAME

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

PRIMA PARTE

Una soluzione di un composto organico, idrosolubile, viene ottenuta da un prodotto vegetale mediante l'operazione di estrazione con solvente a stadi multipli in controcorrente.

Tale soluzione, ottenuta alla concentrazione $c_0 = 8\%$ in massa e la cui portata è $F = 600$ kg/h, viene sottoposta, dopo le opportune purificazioni, ad evaporazione in un impianto a singolo effetto per concentrarla fino a $c = 20\%$ in massa. Le condizioni di funzionamento dell'impianto di evaporazione sono tali che:

- l'evaporatore opera a pressione atmosferica: in esso la soluzione opportunamente preriscaldata entra alla temperatura di ebollizione $T_1 = 105$ °C alla temperatura $T_w = 120$ °C e cede condensando 2200 kJ/kg
- il vapore di riscaldamento alla temperatura $T_w = 120$ °C cede condensando 2200 kJ/kg
- il vapore uscente dall'evaporatore con portata V possiede un'entalpia di 2600 kJ/kg e viene inviato ad un condensatore barometrico alimentato con acqua di rete alla temperatura di 20°C.
- la miscela formata da acqua e vapore condensato non supera la temperatura $T_c = 40$ °C

Il candidato, dopo aver adottato gli eventuali recuperi termici ritenuti opportuni, disegni lo schema dell'impianto idoneo a realizzare l'operazione proposta, completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi, etc.) e delle regolazioni automatiche principali, rispettando, per quanto possibile, la normativa UNICHIM.

SECONDA PARTE

Q1

Facendo riferimento al processo descritto nella prima parte della prova, e ammettendo che gli innalzamenti ebullioscopici siano trascurabili, che il comportamento della soluzione sia paragonabile a quello dell'acqua pura e che sia nullo il calore disperso dalle apparecchiature, il candidato calcoli:

- la portata di soluzione concentrata in uscita dall'evaporatore
- la portata di vapore di rete necessaria per l'operazione descritta
- la portata di acqua di rete necessaria al condensatore barometrico

Q2

Gli scambiatori di calore sono una delle apparecchiature che più comunemente si ritrovano nei processi industriali di qualsiasi natura e dimensioni. Il candidato spieghi quali sono i meccanismi di trasferimento del calore che determinano lo scambio termico nell'apparecchiatura, a quale modello semplificato si fa riferimento e quali sono le considerazioni teorico-pratiche, in relazione ai profili di temperatura e al coefficiente globale di scambio termico, che permettono di eseguire il dimensionamento dello scambiatore.

Q3

Con le reazioni di polimerizzazione si possono ottenere una grande varietà di materiali per le più svariate applicazioni. Il candidato, sulla base degli studi fatti, illustri le varie fasi produttive e le principali caratteristiche applicative di un materiale polimerico a scelta comprendendo eventualmente anche la produzione del monomero o dei monomeri

Q4

Le reazioni di polimerizzazione possono essere suddivise in due grandi categorie sulla base del meccanismo attraverso cui avviene la reazione. Il candidato illustri quali sono le due classi di reazioni di polimerizzazione, spieghi il meccanismo attraverso il quale avvengono ciascuna dei due tipi di reazione e illustri le principali caratteristiche e le principali differenze tra le due.

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.

Istituto Tecnico Industriale Statale Stanislao Cannizzaro

Via Consolare Latina, 263 - 00034 COLLEFERRO (RM)
tel. 06/97305280 - fax 06/97236577 - Presidenza 06/97200405
E-mail: rmtf15000d@istruzione.it; PEC:
rmtf15000d@pec.istruzione.it; URL: www.itiscannizzarocolleferro.it
Distretto n. 38 - C.M. RMTF15000D - Codice Fiscale 87004480585

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

Disciplina: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

ESEMPIO DI SECONDA PROVA DI ESAME

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

PRIMA PARTE

In un processo industriale si ottiene un prodotto intermedio allo stato liquido che si deve purificare dai prodotti più altobollenti prima dell'impiego. Allo scopo lo si distilla in una colonna a piatti operante ad una pressione di poco superiore a quella atmosferica. Il prodotto da distillare è accumulato in un serbatoio di stoccaggio da cui viene prelevato per essere distillato, previo opportuno preriscaldamento. Il distillato viene accumulato in un serbatoio di polmonazione in attesa di utilizzo. Il prodotto di coda è inviato ad ulteriori lavorazioni. Come fluidi di servizio sono disponibili acqua industriale di raffreddamento e vapore di rete.

Il candidato, dopo aver adottato gli eventuali recuperi termici ritenuti opportuni, disegni lo schema dell'impianto idoneo a realizzare l'operazione proposta, completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi, etc.) e delle regolazioni automatiche principali, rispettando, per quanto possibile, la normativa UNICHIM.

SECONDA PARTE

Q1

Si vogliono sottoporre a rettifica 5000 kg/h di una miscela binaria costituita dal 60% del prodotto più volatile e il restante dal meno volatile. Si vuole ottenere un distillato il 98% del prodotto più volatile e un residuo al 95% del prodotto meno volatile. Si opera con un riflusso effettivo di 2,4. nelle

condizioni di esercizio, i vapori di testa condensano con un calore latente di 360 kJ/kg. il condensatore di testa utilizza acqua come fluido di raffreddamento che entra a 28 °C ed esce a 54 °C. Il calore specifico dell'acqua è di 4,18 kJ/kg*°C. Calcolare la portata di distillato, del prodotto di coda e la portata di acqua di raffreddamento.

Q2

Una soluzione è sottoposta a stripping per eliminare un componente volatile A dal liquido. La composizione iniziale espressa come rapporti molari è pari a $X_e = 0,09$ e la portata riferita al solo componente liquido non volatile è pari a 46 kmol/h. Lo stripping viene effettuato con vapore surriscaldato puro e la composizione del componente A nel liquido in uscita espressa come rapporto molare è $X_u = 0,009$. La colonna lavora con un rapporto effettivo liquido/vapore pari al 88% di quello massimo. Calcolare:

- la composizione del vapore in uscita Y_u
- la portata del vapore surriscaldato
- il n° di piatti teorici

X	0,003	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1
Y	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12

Q3

L'equilibrio tra fase liquida e aeriforme è descritto dalle leggi di Dalton, di Raoult e di Henry. Il candidato descriva le leggi evidenziandone le sovrapposizioni e le differenze e le deviazioni dal comportamento ideale, riferendosi ai campi di applicazione in base alle caratteristiche delle miscele considerate.

Q4

Con le reazioni di polimerizzazione si possono ottenere una grande varietà di materiali per le più svariate applicazioni. Il candidato, a sua libera scelta, approfondisca il processo produttivo di un polimero affrontato nel suo corso di studi.

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.

Allegato 4

Griglia di valutazione simulazione
seconda prova scritta
(Tecnologie chimiche ed industriali)

Griglia di valutazione II prova scritta

Articolazione **CHIMICA E MATERIALI** - Tecnologie chimiche industriali

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggio TCI_lab
Conoscere e comprendere Conoscere l'operazione unitaria descritta e comprendere la logica costruttiva dell'impianto.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non conosce il tema. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse. 	0 - 1
	2	<ul style="list-style-type: none"> Conosce il tema in modo generico e parziale. Le richieste sono state comprese solo in parte. 	2 - 3
	3	<ul style="list-style-type: none"> Conosce il tema in modo soddisfacente. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti solo sporadiche imprecisioni. 	4 - 5
	4	<ul style="list-style-type: none"> Conosce pienamente il tema. L'elaborato è coerente al testo proposto 	6-7
Sviluppare Sviluppare il disegno tecnico di impianto utilizzando le apparecchiature opportune che ne garantiscano la funzionalità. Dimostrare padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non dimostra competenza: è assente lo sviluppo del disegno. Più apparecchiature non sono coerenti con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nelle linee di processo: funzionalità dell'impianto assente. 	0 - 1
	2	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppa il disegno in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Una apparecchiatura non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene errori nelle linee di processo-di servizio. 	2 - 3
	3	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppa il disegno in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Una apparecchiatura non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene errori nelle linee di processo-di servizio. 	4 - 5
	4	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppa il disegno in modo corretto con tutte le apparecchiature opportune e senza nessun errore. 	6-7
Elaborare Elaborare il disegno tecnico con completezza e pertinenza. Adottare i necessari recuperi termici con i coerenti codici grafico-simbolici.	1	<ul style="list-style-type: none"> Il disegno è incompleto, disordinato e presenta gravi e diffusi errori della simbologia UNICHIM. I recuperi termici sono assenti. I controlli sono assenti o se presenti sono scorretti. 	1
	2	<ul style="list-style-type: none"> Il disegno è essenziale ed è distribuito in maniera parzialmente omogenea. Sono presenti errori della simbologia UNICHIM. Non tutti i recuperi termici sono presenti. Mancano controlli essenziali o, se presenti, sono corretti solo in parte. 	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> Il disegno è corretto e distribuito in maniera omogenea. I recuperi termici principali sono presenti. Vi sono alcune incertezze nell'uso della simbologia UNICHIM. 	3
	4	<ul style="list-style-type: none"> Il disegno è completo, ordinato, omogeneamente distribuito e corretto. Sono presenti tutti i recuperi termici. Rispetta le norme della simbologia UNICHIM. 	4
Argomentare Capacità di argomentare le scelte adottate per elaborare il processo, di collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro e esauriente, utilizzando linguaggio specifico pertinente	1	<ul style="list-style-type: none"> Non motiva le scelte adottate. 	1
	2	<ul style="list-style-type: none"> Motiva le scelte fatte per la elaborazione del disegno tecnico 	2
Punteggio parte obbligatoria TCI_lab			___/20

Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)

INDICATORI	Descrittori	punti	1-facolt.	2-facolt.
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Non conosce il tema. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni non sono coerenti con esse.	0/2		
	Conosce il tema in modo generico e parziale. Le richieste sono state comprese solo in parte.	3/4		
	Conosce il tema in modo soddisfacente. L'elaborato è coerente al testo proposto.	5		
	Conosce pienamente il tema. L'elaborato è coerente al testo proposto.	6		
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.	Non dimostra competenze tecnico professionali o non sa applicarle. Lo svolgimento non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nelle linee di processo	0/2		
	Sviluppa gli argomenti richiesti in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Non manifesta padronanza nelle competenze tecnico-professionali richieste, sviluppando in modo superficiale e non sempre coerente la traccia.	3/4		
	Sviluppa gli argomenti richiesti in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Evidenzia di possedere le necessarie competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia in modo coerente anche se con qualche imprecisione. Non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie analitiche scelte.	5		
	Sviluppa gli argomenti richiesti in modo esauriente e corretto. Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia con padronanza e in modo adeguato.	6		
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Traccia svolta in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.	0/1		
	Traccia svolta in modo essenziale con alcune sensibili incompletezze nell'elaborazione dei quesiti. Sono inoltre presenti alcuni errori che possono inficiare la correttezza dell'elaborato.	2		
	La traccia è stata svolta in modo corretto e coerente agli argomenti richiesti. Permangono alcune incertezze nello svolgimento della traccia.	3		
	La traccia è stata svolta in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza con gli argomenti richiesti	4		
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Non motiva le scelte adottate, né mostra alcuna capacità argomentativa.	0/1		
	Motiva in modo parziale le scelte adottate, non mostra le adeguate capacità di collegamento richieste dalla prova. Carente è l'utilizzo con pertinenza dei diversi linguaggi specifici.	2		
	Motiva in modo completo le scelte adottate, con discrete capacità di collegamento richieste dalla prova. In più parti della traccia dimostra di essere in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.	3		
	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento richieste dalla prova. Nello svolgimento globale della traccia dimostra di essere sempre in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.	4		
Punteggio		Totale	____/ 20	____/ 20

Studente: _____

Punteggio totale: _____/20

La commissione:

Il presidente:

Allegato 5

Griglia di valutazione della prova orale
(Allegato A_O.M. n.67 del 31/03/25)

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali.	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				



Allegato 6

Programmi disciplinari

Italiano, Storia, Matematica, Inglese,
Religione, Chimica analitica e strumentale,
Tecnologie chimiche industriali, Chimica
organica e biochimica

	ITIS STANISLAO CANNIZZARO COLLEFERRO	
A.S. 24/25	PROGRAMMA SVOLTO	MPI

CLASSE: 5° Chimico Serale

MATERIA: Lingua e letteratura italiana

Prof.ssa Tiziana Chiodo

PROGRAMMA:

Il Romanticismo

Alessandro Manzoni: da “I promessi sposi”: “Don Abbondio”;

Giacomo Leopardi: da “Canti”: “Alla luna”, “L’infinito”;

L’età del Realismo: dal Naturalismo agli scrittori veristi italiani.

Giovanni Verga:

Lettura e commento dei seguenti brani antologici:

Da “Novelle rusticane”: “La roba”, “La lupa”;

Da “I Malavoglia”: Prefazione, “I Malavoglia di Padron ‘Ntoni”.

Il Novecento: un secolo di grandi contraddizioni.

L’inquietudine e il disagio esistenziale.

La poetica decadente.

Gabriele D’Annunzio: una vita per l’arte. L’Estetismo, il sensualismo, il panismo, il superomismo.

Lettura e commento dei seguenti brani antologici:

Da “Alcyone”: “La pioggia nel pineto”

Da “Il piacere”: “Il ritratto dell’esteta”

Giovanni Pascoli e il Simbolismo.

Lettura e commento dei seguenti brani antologici:

Da “Mirycae”: “Lavandare”, “X agosto”;

Stralci da “Il fanciullino”.

Italo Svevo

Lettura e commento dei seguenti brani antologici:

Da “La coscienza di Zeno”: “L’ultima sigaretta”, “La morte del padre”.

Le avanguardie storiche: cenni. La rivoluzione futurista.

Luigi Pirandello

Lettura e commento dei seguenti brani antologici:

Da “Il fu Mattia Pascal”: “Una nuova vita”;

Da “Novelle per un anno”: “Il treno ha fischiato”;

Da “Uno, nessuno e centomila”: “Il naso di Moscarda”, “La vita non conclude”.

La lirica e prosa tra le due guerre: l’Ermetismo (cenni)

Giuseppe Ungaretti

Lettura e commento dei seguenti brani antologici:

da “L’allegria”: “I fiumi”, “Veglia”, “Fratelli”, “San Martino del Carso”, “Soldati”.

Educazione civica: Emancipazione femminile e l’idea di Europa

Libri di testo: “*Scoprirai leggendo*” vol. 2- 3 Ed. Pearson-Paravia.

Colleferro 05/05/2025

L’insegnante

Tiziana Chiodo

Tiziana Chiodo

	ITIS STANISLAO CANNIZZARO COLLEFERRO	
A.S. 24/25	PROGRAMMA SVOLTO	MPI

CLASSE: 5° Chimico Serale

MATERIA: Storia

Prof.ssa Tiziana Chiodo

PROGRAMMA:

- Risorgimento italiano;
- I problemi dell'Italia post-unitaria;
- La seconda Rivoluzione industriale.
- L'Italia di Giolitti
- La belle époque, trasformazioni sociali ed economiche di inizio Novecento; nuovi sistemi di produzione: Taylor, Ford e la catena di montaggio
- La situazione internazionale all'alba della guerra.
- La prima guerra mondiale: le cause, le tappe fondamentali.
- I trattati di pace.
- Dalla Rivoluzione russa allo Stalinismo.
- Il Biennio rosso
- Sviluppo e crisi: il dopoguerra in Italia e in Europa.
- La nascita del Fascismo
- La crisi del '29 e il New Deal
- La Germania dalla Repubblica di Weimar al Nazismo
- La seconda guerra mondiale: cause e fasi fondamentali.
- Il dopoguerra in Italia: la nascita della Repubblica.
- La divisione del mondo in due blocchi.

Libro di testo: *“Pronti per la storia”* vol. 3 Ed. Scolastiche- Bruno Mondadori, 2024

Colleferro 05/05/2025

L'insegnante

Tiziana Chiodo

Tiziana Chiodo

	ITIS STANISLAO CANNIZZARO COLLEFERRO	 MPI
A.S. 2024/2025	PROGRAMMA	

Materia: **MATEMATICA**

Docente: **Antilici Maria Grazia**

Classe: **5A_ CHIMICA E MATERIALI**

PROGRAMMA:

MODULO	TITOLO MODULI
1	Recupero prerequisiti <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di secondo grado intere (pure, spurie, monomie, complete) • Il discriminante: interpretazione analitica e grafica • Rappresentazione equazione di 2° tramite parabola • Equazioni di secondo grado frazionarie • Disequazioni di primo grado intere e frazionarie • Disequazioni di secondo grado intere e frazionarie
2	Le funzioni <ul style="list-style-type: none"> • Definizione e classificazione • Concetto di funzione continua e discontinua • Funzione crescente e decrescente • Dominio di una funzione • Funzioni pari e dispari • Zeri di una funzione • Studio del segno di una funzione • Analisi grafica di una funzione
3	I limiti <ul style="list-style-type: none"> • Esempi introduttivi al concetto di limite • Limite di una funzione • Limite destro e limite sinistro • Calcolo dei limiti e relativi teoremi (della somma, della sottrazione, del prodotto, del quoziente, della potenza) • Forme di indecisione e loro risoluzione: forma indeterminata $+\infty - \infty$, ∞/∞ • Analisi grafica dei limiti di funzioni
4	Continuità <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni continue

	ITIS STANISLAO CANNIZZARO COLLEFERRO	 MPI
A.S. 2024/2025	PROGRAMMA	

	<ul style="list-style-type: none"> • Continuità di una funzione in un punto • Continuità di una funzione a destra, a sinistra e in un intervallo • Punti di discontinuità e loro classificazione: discontinuità di prima, seconda e terza specie • Asintoti orizzontali, verticali e obliqui • Grafico probabile di una funzione
6	Educazione Civica <ul style="list-style-type: none"> • Uda: Intelligenza artificiale - Uso consapevole dell'intelligenza artificiale vantaggi e svantaggi

TESTI:

Testi di riferimento: - Tecniche matematiche Vol.2 di Trezzi e Nobili – Editore Atlas
- Calcoli e teoremi Vol.4 di Re Fraschini, Grazi, Melzani – Editore Atlas

Colleferro, 07-05-2025

L'insegnante
Maria Grazia Antilici

	ITIS STANISLAO CANNIZZARO COLLEFERRO	
A.S. 24/25	PROGRAMMA SVOLTO	MPI

CLASSE: 5° CHIMICA SERALE

MATERIA: Lingua inglese

Prof. _Sara Maselli

Programma

- Fare una presentazione personale
- Come descriversi di fronte a
- Verbi “to be” e “to have” forma affermativa, interrogativa e negativa
- Present simple of the verbs (affirmative, interrogative and negative form)
- -WH questions
- Possessive adjectives
- Plural of nouns
- “Social media today” reading and discussion
- Training “How to read and study a text in english”
- “Technology”
- “Earth’s greatest threats”
- “What is ecology?”

- “Ecosystems”
- “Be part of the solution to pollution”
- “Sources of energy”
- “Renewableenergies”
- “Non renewableenergies”
- “In the chemistry lab”

Ed. Civica

- Agenda 2030 (17 goals)

Colleferro 07/05/2025

L'insegnante
Maselli Sara

PROGRAMMA IRC

Docente: prof.ssa ERCOLI Simonetta

Anno scolastico 2024-25

Classe 5° A Chimica

n° di allievi/e 19

- ◇ Cultura e religione
- ◇ Il senso della vita e l'etica
- ◇ L'etica delle relazioni
- ◇ L'etica della vita
- ◇ L'etica della solidarietà
- ◇ Il pluralismo religioso in Italia
- ◇ Religione, religioni e filosofie religiose
- ◇ L'uomo un'identità da formare
- ◇ Libertà e responsabilità
- ◇ Pace, libertà e cultura
- ◇ Dentro la vita: scelte etico-religiose
- ◇ Diritti umani
- ◇ Uso, abuso e dipendenze
- ◇ L'etica della vita (questioni di bioetica nel mondo delle religioni)
- ◇ Il fenomeno della globalizzazione e l'impegno per la pace

Colleferro 05 – 05 -2025

ITIS CANNIZZARO COLLEFERRO, via consolare latina, 263

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2024 - 2025

DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E LABORATORIO

DOCENTI: Prof. Bramosanti Marco, Prof. Notargiacomo Luca

Classe: 5 ^ sez. A CHIMICA corso serale

LIBRI DI TESTO: Elementi di analisi chimica strumentale Tecniche di analisi per biotecnologie ambientali e sanitarie. Terza edizione - Cozzi R.- Protti P- Ruaro T.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: RIPASSO

Argomenti:

- Equilibrio chimico, con particolare riferimento agli equilibri acido-base, di precipitazione e di ossidoriduzione;
- Analisi gravimetrica;
- Analisi Volumetrica: titolazioni acido-base, titolazioni complessometriche e titolazioni di ossidoriduzione.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2: METODI OTTICI

Spettrofotometria UV – Visibile:

- principio del metodo, legge di Lambert- Beer e sue deviazioni, strumentazione, analisi qualitative e quantitative;
- Metodo della retta di taratura;
- Determinazione spettrofotometria UV- Visibile di campioni incogniti di permanganato di potassio;
- Determinazione spettrofotometrica UV- visibile del Ferro totale disciolto mediante preparazione del complesso con tiocianato;
- Metodo dell'aggiunta

Spettrofotometria di assorbimento atomico e spettroscopia di emissione atomica:

- Assorbimento atomico: principio chimico- fisico, Relazione tra assorbimento atomico e concentrazione;
- Strumentazione: sorgenti, atomizzatore a fiamma, tipi di fiamma, atomizzatore a fornetto di grafite, monocromatori, rivelatori;
- Analisi qualitativa e quantitativa: metodo della retta di taratura;
- Emissione atomica: principio del metodo, emissione al plasma, strumentazione.

Spettrofotometria IR:

- Suddivisione dello spettro IR. Vibrazioni molecolari e relazione con l'assorbimento nell'IR.
- Spettri IR e parametri caratteristici delle bande. Strumentazione e trasformata di Fourier. Analisi qualitativa e riconoscimento principali gruppi funzionali dei composti organici

Polarimetria:

- Luce piano polarizzata e composti otticamente attivi;
- Principio del metodo e strumentazione (polarimetro);
- Angolo di rotazione e rotazione ottica specifica;
- Analisi qualitative e quantitative: metodo della retta di taratura

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3: TECNICHE CROMATOGRAFICHE

Cromatografia aspetti generali:

- Principio generale della cromatografia ed esperimento fondamentale;
- Meccanismi chimico fisici della separazione cromatografica: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità;
- Classificazione delle tecniche cromatografiche. Caratteristiche della fase stazionaria e della fase mobile. Il cromatogramma: grandezze fisiche e parametri fondamentali
- Selettività, efficienza e risoluzione. Equazione di Van Deemter

Cromatografia su strato sottile:

- caratteristiche e materiali della fase stazionaria, caratteristiche e materiali della fase mobile, serie eluotropa;
- Analisi qualitativa e fattori di ritenzione. Analisi quantitativa.

Gas cromatografia:

- principio fisico e classificazione delle tecniche gas cromatografiche;
- Schema a blocchi del gas cromatografo. Iniettori: split, splitless, on column, PTV. Colonne: impaccate e capillari. Rivelatori: a termoconducibilità, a ionizzazione di fiamma, a cattura di elettroni;
- Analisi qualitative, analisi quantitative.

HPLC:

- caratteristiche della fase fissa e della fase mobile;
- Schema a blocchi dello strumento. Sistemi di iniezione. Colonne: caratteristiche e confronto con le colonne in G.C. Rivelatori: spettrofotometro UV- visibile, caratteristiche principali dei rivelatori
- Analisi qualitative, analisi quantitative.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4: MATRICE AMBIENTALE - ACQUA

Argomenti: Caratteristiche chimiche e fisiche della molecola dell'acqua. Classificazione delle acque, ciclo naturale dell'acqua. Ciclo integrato dell'acqua, metodi di captazione, metodi di purificazione e potabilizzazione dell'acqua. Analisi chimico- fisiche relative alle acque potabili. Metodi di potabilizzazione di acqua di falda e di sorgente. Definizione e classificazione delle acque reflue. BOD e COD come indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità. Depurazione dei liquami in singoli edifici. Impianti di depurazione delle acque reflue: trattamento primario, secondario e terziario. Laboratorio: Analisi chimiche strumentali studiate nel triennio applicate a campioni di acqua di varia provenienza. Determinazione del BOD su campioni di acqua Determinazione del COD su campioni di acqua

Firme Docenti

Firme Studenti

ITIS CANNIZZARO COLLEFERRO, via consolare latina, 263

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2024 - 2025

DISCIPLINA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

DOCENTI: Prof. Bramosanti Marco, Prof. Notargiacomo Luca

Classe: 5 ^ sez. A CHIMICA corso serale

LIBRI DI TESTO: S. Natoli e M Calatozzolo “Tecnologie Chimiche Industriali”, Vol. 2° e 3°, Edizioni EDISCO (TO)

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: RIPASSO

Termodinamica chimica:

- sistemi termodinamici aperti, chiusi e isolati,
- definizioni di energia, calore e lavoro
- primo principio della termodinamica e applicazioni
- secondo principio della termodinamica e spontaneità dei processi chimici
- Applicazione del secondo principio nelle macchine termiche

Bilanci di materia ed energia

- Equazioni di bilancio di materia applicati ai sistemi a singolo e multiplo stadio: con flussi composti da uno o più componenti.
- Equazioni di bilancio di entalpici applicati ai sistemi a singolo e multiplo stadio: con flussi composti da uno o più componenti.

Scambi di calore

- Calore sensibile e calore latente e relative formule: $Q = mc\Delta t$ e calore latente $Q = m\lambda$;
- Profilo termico dello scambiatore e calcolo di ΔT_{ml} ;
- Conduzione, convezione, irraggiamento
- Coefficiente globale di scambio termico U e area dello scambiatore di calore;
- Aspetti entropici ed entalpici e determinazione dell'andamento dell'energia libera nelle reazioni chimiche;

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2: EVAPORAZIONE/CONCENTRAZIONE

Equilibrio tra fasi

- Diagrammi di fase e individuazione dei punti notevoli (PO, PC, PO)
- Regola delle fasi e sua applicazione
- Evaporazione, tensione di vapore ed equazione di Clausius-Clapeyron;
- Equilibrio liquido-vapore nelle soluzioni con soluto non volatile;
- Proprietà colligative ed osmolarità

Concentratori/evaporatori

- Aspetti generali e fabbisogno energetico negli evaporatori;
- Principali applicazioni;
- Schema di processo e procedura di dimensionamento per evaporatori a singolo effetto e ad effetto multiplo
- Comportamento delle soluzioni reali e diagrammi di Duhring

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3: DISTILLAZIONE

L'equilibrio liquido vapore

- Aspetti generali della distillazione
- L'equilibrio liquido-vapore per un componente puro;
- Le miscele ideali; la legge di Dalton e la legge di Raoult per le miscele ideali;
- Le curve di equilibrio per miscele ideali: diagrammi pressione/composizione (P/x), temperatura/composizione (T/x) e composizione liquido/composizione vapore (y/x), la volatilità relativa e la costruzione del diagramma x/y tramite $y = x \alpha_{A-B} / 1+x (\alpha_{A-B} - 1)$;
- Deviazioni dal comportamento ideale e relativi diagrammi P/x e T/x. Miscele azeotropiche di massimo e di minimo azeotropi omogenei e eterogenei.

La rettifica continua

- La colonna di rettifica continua;
- Il bilancio globale di materia nella colonna di rettifica;
- Traffici in colonna: bilanci di materia nella zona di arricchimento e di esaurimento;
- Bilanci di energia in una colonna di rettifica continua: calore di preriscaldamento dell'alimentazione, calore al condensatore di testa nel caso di condensazione totale e parziale (cenni), calore al ribollitore di coda.
- Ipotesi di Mc Cabe-Thiele per la determinazione del numero degli stadi teorici, la retta di lavoro di arricchimento e il rapporto di riflusso, la retta di lavoro di esaurimento le condizioni termiche dell'alimentazione, il "parametro q" e la "retta q", dell'alimentazione e sua intersezione con le rette di lavoro superiore e inferiore. Determinazione grafica del numero di stadi con il metodo di Mc Cabe - Thiele.
- Scelta del rapporto di riflusso operativo; rapporto di riflusso e numero di piatti; la condizione di pinch e il riflusso minimo; scelta del migliore rapporto di riflusso operativo sulla base di considerazioni economiche.

Lo stripping

- Scopo e principio di funzionamento, modalità di conduzione dello stripping: descrizione del funzionamento di una colonna; – Concentrazioni in rapporto e collegamento con le frazioni molari. L'uso delle concentrazioni in rapporto nei processi unitari di stripping. Portate del diluente puro A e del solvente puro B e collegamento con la portata totale entrante F;
- Bilancio di materia; retta di lavoro nello stripping e sua rappresentazione grafica nel diagramma X/Y; Retta/curva di equilibrio nello stripping. Condizioni di pinch nello stripping;
- Determinazione grafica del numero di stadi nello stripping con il metodo di Mac Cabe e Thiele

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4: NORME UNICHIM

- **formato** dei fogli da disegno
- simbologia utilizzata
- sigle e numerazione delle apparecchiature e dei sistemi di controllo
- legenda: contenuto e posizione sul foglio
- schema di principio: modalità di rappresentazione e contenuto
- schema di processo: modalità di rappresentazione e contenuto
- schema di marcia: modalità di rappresentazione e contenuto
- siglatura delle apparecchiature
- simbologia per l'indicazione dello stato fisico e dei fluidi di servizio
- regole di connessione delle apparecchiature e dei sistemi di controllo

Firme Docenti

Firme Studenti

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE STANISLAO
CANNIZZARO - COLLEFERRO (RM) 00034
Via Consolare Latina, 263**

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2024 - 2025

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA-BIOCHIMICA

DOCENTI: Prof.ssa De Paris Catia, Prof. Notargiacomo Luca

Classe: 5 ^ sez. A CHIMICA corso serale

LIBRI DI TESTO: CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO 5ED -
TEORIA (LDM) di VALITUTTI GIUSEPPE, FORNARI GABRIELLA- ZANICHELLI
EDITORE

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: RIPASSO

- La struttura dell'atomo: modello atomico di Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr. Gli orbitali e la configurazione elettronica. Numeri quantici n , l , m , s .
- L'ibridazione sp , sp^2 , sp^3 del carbonio. Geometria dei legami del carbonio.
- I legami intramolecolari e intermolecolari.
- Idrocarburi saturi e insaturi: Alcani, alcheni, alchini. Struttura e nomenclatura IUPAC.
- Composti aromatici. Gruppi funzionali.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.2: STEREOCHIMICA

- Stereoisomeria e i principali elementi stereogenici.
- Centro chirale. Stereoisomeria ottica R-S. Rappresentazione di enantiomeri e assegnazione della configurazione. Proiezione a cuneo e tratteggio. Regole di priorità.
- Doppio legame carbonio-carbonio. Stereoisomeria geometrica E-Z

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3: REATTIVITA' DEI COMPOSTI ORGANICI

- Reattività dei composti organici. Elettrofilo e nucleofilo.
- Reazioni di alcheni e alchini: addizione elettrofila. Reazioni di addizione elettrofila A-A: idrogenazione, alogenazione. Reazioni di addizione elettrofila A-B: addizione di acidi alogenidrici.
- Cenni sui meccanismi di reazione: S_N1 - S_N2 - $E1$ - $E2$.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4: BIOMOLECOLE

- Amminoacidi e il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Funzioni delle proteine.
- Enzimi: ruolo biologico e classificazione. Catalisi enzimatica.
- Carboidrati o glucidi: caratteristiche generali e ruolo biologico. Monosaccaridi: suddivisione in aldosi e chetosi, configurazione D e L, forme cicliche. Legame glicosidico. Oligosaccaridi. Polisaccaridi: amido, cellulosa e glicogeno.
- I lipidi, classificazione e proprietà chimico fisiche. Gli acidi grassi- saturi e insaturi- come precursori di lipidi saponificabili. Trigliceridi. Fosfolipidi. Altri lipidi di rilevanza biologica: terpeni, steroli, stroidi e vitamine liposolubili.
- I nucleotidi e le basi azotate. Gli acidi nucleici: DNA, RNA.

Programma che verrà svolto dopo il 15 Maggio:

- Cenni sul metabolismo: anabolismo e catabolismo. Il metabolismo del glucosio.

Laboratorio

- • Normativa CLP (Classification, Labelling and Packaging)

Studio dei principali pittogrammi di pericolo e delle frasi H/P relative alle sostanze chimiche. Approfondimento sulle regole europee per la classificazione, etichettatura e imballaggio di prodotti chimici secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008.

- • Produzione di una bioplastica a partire da amido

Esperienza pratica di sintesi di una bioplastica utilizzando amido di mais, acqua, glicerina e acido acetico. Approfondimento sul concetto di polimerizzazione e sulle proprietà biodegradabili delle plastiche naturali.

- • Ricerca di carboidrati complessi tramite saggio allo iodio

Utilizzo del reattivo iodio-ioduro (I_2/KI) per identificare la presenza di amidi attraverso la formazione di un complesso blu. Discussione sul comportamento dei polisaccaridi in presenza di agenti ossidanti e colorimetrici.

- • Ricerca delle proteine in sostanze alimentari con reazione al Biureto

Applicazione del saggio al Biureto per rilevare la presenza di legami peptidici tramite la formazione di un complesso viola con il solfato rameico in ambiente alcalino. Approfondimento sulla struttura secondaria e terziaria delle proteine.

- • Saggio di Fehling – Ricerca degli zuccheri riducenti

Identificazione di monosaccaridi e alcuni disaccaridi riducenti tramite la reazione con il reattivo di Fehling, che forma un precipitato rosso-bruno di ossido rameoso. Discussione sulla capacità riducente del gruppo aldeidico o chetonico libero.

- Saggio di Baeyer – Riconoscimento del doppio legame

Rilevamento di insaturazioni (doppi legami C=C) mediante il saggio con permanganato di potassio (KMnO₄), che decolora in presenza di alcheni. Approfondimento sulla reattività degli alcheni e il meccanismo di ossidazione blanda.

Firme Docenti

Firme Studenti

Allegato 7

Relazioni disciplinari

Italiano, Storia, Matematica, Inglese,
Religione, Chimica analitica e strumentale,
Tecnologie chimiche industriali, Chimica
organica e biochimica