

ESAME DI MATURITA'

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

Documento del 15 maggio

Classe **5^a** Sezione **ACM**

N° allievi: 14

- Indirizzo: Amministrazione Finanza e Marketing
 Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione: Biotecnologie sanitarie
 Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione: Biotecnologie ambientali
 Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione: Chimica e Materiali
 Industria Ed Artigianato Per Il Made In Italy
 Gestione Delle Acque E Risanamento Ambientale
 Relazioni Internazionali per il Marketing

Il presente documento è stato elaborato ed approvato dal Consiglio di classe ai sensi della legge 425/97 art. 5 e successive modifiche per evidenziare gli aspetti principali dell'attività didattica svolta nella classe, con riferimento anche ai risultati degli anni precedenti l'ultima.





Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



1. Composizione del consiglio di classe

DOCENTE (COGNOME e NOME)	DISCIPLINA
1. Giardina Anna Maria	Lingua e Letteratura Italiana. Storia
2. D'Ancona Geraldine	Inglese
3. Dellaferrera Riccardo	Matematica
4. De Bortoli Serena	Chimica Analitica Strumentale
5. Travaglini Bruno	Laboratorio Chimica Analitica Strumentale
6. Bernard Alessandra (supplita dalla prof. Marianna Fimiani)	Chimica Organica
7. Totaro Alfonso	Laboratorio Chimica Organica
8. Castelluzzo Sergio (supplito dal 24-4 al 29-5 dal prof. Rampanti Giuseppe)	Tecnologie Chimiche Industriali
9. De Cristofaro Francesca	Laboratorio Tecnologie Chimiche Industriali
10. Palmanova Lucia	Scienze Motorie
11. Cocuzza Cataldo	Insegnamento Religione Cattolica



Sede legale **GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO**
corsi diurni e serali - Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata **CASALE** - corsi diurni - Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata Sezione Ospedaliera **OIRM** - Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



- Sede legale **GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO**
corsi diurni e serali - Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00
- Sede associata **CASALE** - corsi diurni - Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001
- Sede associata Sezione Ospedaliera **OIRM** - Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

La sezione Tecnica Chimico Biotecnologica dell'Istituto Gobetti Marchesini Casale -Arduino di Torino presenta tre articolazioni: - Chimica e Materiali, che approfondisce le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici; all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici. - Biotecnologie Ambientali, che sviluppa soprattutto le competenze relative all'elaborazione, controllo e gestione di progetti, processi e attività; al rispetto della normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza; allo studio sulle interazioni fra sistemi energetici e ambiente. - Biotecnologie Sanitarie, che approfondisce le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici e anatomici; all'uso delle principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare. Il percorso è finalizzato all'acquisizione del diploma di Istruzione tecnica in Chimica, Materiali e Biotecnologie sanitarie ed ambientali. Esso permette di conseguire competenze specifiche nel campo dei materiali e delle analisi strumentali chimico-biologiche all'interno dei processi di produzione; i possibili ambiti di intervento sono nei settori: chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio, conciario, della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario, in relazione alle esigenze del territorio. L'indirizzo I punti di forza del percorso di istruzione tecnica sono: rapporto costante e reciproco fra dimensione scientifica e dimensione tecnologica; acquisizione di una formazione rivolta all'innovazione, capace di affrontare il cambiamento, l'imprevisto, la complessità e la variabilità organizzativa dei nuovi contesti attraverso:

- l'acquisizione di un tipo di istruzione che unisca un insieme di competenze ed approfondimenti tecnici opportunamente selezionati ed una solida formazione sui fondamenti scientifici e culturali, inclusa la prospettiva storica;
- il metodo del problem-solving, ovvero la proposizione sistematica di problemi che richiedano, oltre all'applicazione di principi e procedure standard, attività di analisi e di interpretazione;
- il laboratorio concepito non solo come il luogo nel quale gli studenti mettono in pratica quanto hanno appreso a livello teorico, attraverso la sperimentazione di protocolli standardizzati, ma soprattutto come metodologia di apprendimento che, attraverso il coinvolgimento di tutte le discipline, facilita la personalizzazione del processo di insegnamento/apprendimento; tutto ciò consente agli studenti di acquisire il "sapere" attraverso il "fare", dando forza all'idea che la scuola è il posto in cui si "impara ad imparare" per tutta la vita.

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



Sede legale	<i>GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO</i> corsi diurni e serali - Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342 Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620 Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00
Sede associata	<i>CASALE</i> - corsi diurni - Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477 Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620 Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001
Sede associata	Sezione Ospedaliera OIRM - Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013

2. PROFILO DELLA CLASSE

2.1 Profilo della classe in ingresso con indicazioni relative alla classe IV

La classe 5ACM è composta da 14 studenti, di cui 3 ragazze e 11 ragazzi, tutti provenienti dalla 4 appartenente al medesimo indirizzo.

Si segnala la presenza di 2 studenti con DSA, e uno studente BES per ciascuno dei quali sono stati adottati gli strumenti compensativi e le misure dispensative così come indicato nei relativi Piani Didattici Personalizzati (PdP). Per tali studenti, nel corso dell'anno, sono state utilizzate le griglie di valutazione ministeriali tenendo conto della specificità e delle modalità di verifica indicate nei PdP.

Uno degli studenti ha presentato il pdp ad aprile per tanto si sono utilizzate le misure previste da quel momento dell'anno.

Il gruppo proveniente dalla terza, era costituito da 21 allievi e nel corso dell'a.s. 3 studenti si sono trasferiti in un altro indirizzo e due studenti non sono stati ammessi all'anno successivo.

La classe quarta è stata formata con i 16 studenti provenienti dalla classe 3ACM, al termine della classe quarta non sono stati ammessi all'anno successivo due studenti.

Il consiglio di classe della 5ACM, nel corso degli ultimi tre anni, non ha cambiato sostanzialmente composizione, tranne per l'insegnante di inglese che è cambiata per ciascun anno del triennio

Gli allievi ammessi alla quinta presentano, in generale, una situazione di partenza positiva. I risultati del primo quadrimestre confermano, tendenzialmente, l'andamento globale.

Risultati dello scrutinio finale della classe IV, a. S. 2024/2025.

N° studenti non ammessi	N° studenti con $M = 6$	N° studenti con $6,0 < M \leq 7,0$	N° studenti con $7,0 < M \leq 8,0$	N° studenti con $8,0 < M \leq 10$	N° studenti con Debito saldato a luglio 2025
2	0	4	5	5	1

2.2 Risultati dello scrutinio del primo trimestre (anno in corso)

N° studenti con $M < 6$	N° studenti con $6 \leq M \leq 7,0$	N° studenti con $7 < M \leq 8,0$	N° studenti con $8 < M \leq 10$
0	2	8	4



Relazione finale sulla classe (collegiale)

La classe è formata da 14 studenti, di cui 3 femmine e 11 maschi.

Nel corso del triennio si è verificata una crescita complessiva, anche se diversificata per discipline e studenti: una buona parte della classe ha raggiunto in modo pienamente sufficiente gli obiettivi prefissati, mentre per pochi il raggiungimento delle competenze richieste al termine del triennio è stato difficoltoso e la preparazione risulta fragile in alcune materie in relazione ad una preparazione di base non adeguata, ad un metodo di studio disorganizzato e ad una applicazione incostante.

Le difficoltà di alcuni alunni sono state affrontate nel corso dell'anno scolastico attraverso strategie di recupero in itinere. Tali interventi, hanno consentito in linea di massima il conseguimento di risultati globalmente sufficienti.

Il comportamento della classe è risultato, per la maggior parte del percorso formativo, collaborativo, partecipativo e rispettoso. Si può quindi sintetizzare la situazione della classe come segue: la partecipazione è stata adeguata anche se talvolta l'impegno e la continuità del lavoro da parte di alcuni alunni ha richiesto un intervento volto a sollecitare una maggiore coerenza nel percorso di studi.

Molte studentesse e studenti hanno partecipato alle iniziative didattiche e culturali dell'Istituto, con particolare riferimento al progetto "Orientamento interno" e ai corsi di Certificazione linguistica e Informatica. Per maggiori dettagli riguardo alle singole discipline, si rimanda alle relazioni dei singoli docenti allegate al presente Documento ufficiale.

Nella classe sono presenti due allievi con DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento) e un BES.

Per maggior chiarezza e dettagli si rimanda alle relazioni dei singoli docenti allegate al presente Documento ufficiale. ALLEGATO 2

2.4 Eventuali ulteriori informazioni sull'attività svolta durante l'anno

A seguito dell'attivazione dell'insegnamento trasversale di Educazione Civica previsto dalla L. 92/2019, la classe ha svolto molteplici attività e approfondimenti finalizzati alla formazione degli studenti e delle studentesse come cittadini consapevoli, in grado di esercitare il proprio spirito critico nel contesto reale, con un'attenzione attiva verso le problematiche locali e globali che la presente fase storica ci pone di fronte.

Il Consiglio di classe ha adottato, a tal fine, un approccio didattico per competenze, in linea con quanto suggerito dal PTOF dell'Istituto e con quanto emerge dal documento ministeriale, svolgendo attività e riflessioni sulle tematiche individuate all'inizio dell'anno.

Per una più dettagliata disamina degli argomenti affrontati nel corso del quinto anno, si rimanda al cronoprogramma inserito negli allegati al presente documento ALLEGATO 3.

A partire dalla classe terza, la 5ACM ha affrontato il Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento in maniera seria, diversificando le attività e le proposte. Il periodo di stage è stato particolarmente curato da tutto il Consiglio di Classe e ha consentito agli studenti l'avvicinamento a molteplici realtà produttive, scientifiche e culturali. ALLEGATO 4

Le attività di didattica orientativa hanno consentito ulteriori motivi di confronto e di dialogo, per avvicinare le studentesse e gli studenti non solo alla conoscenza della realtà produttiva e culturale circostante, ma anche alla metacognizione e alla valutazione delle proprie risorse personali. ALLEGATO 5





L'attività di PCTO è stata svolta principalmente nel corso delle classi terza e quarta e completata quindi nella classe quinta, secondo i progetti sotto riportati.

Anno scolastico 2023-2024

- Formazione obbligatoria in materia di Salute e Sicurezza (corso base) - 12 ore;
- Corsi proposti dal Politecnico PNRR

Anno scolastico 2024-2025

- Stage in azienda nel periodo estivo (13 studenti): ARPA Piemonte, SEA Marconi (dipartimento di chimica), IREN ex AMIAT (laboratorio di analisi chimiche), LavazzaTorino Srl., farmacia;
- Progetto - Orientamento alla Ricerca Attiva di Lavoro - GI GROUP
- Progetto STEM: Attività di orientamento e formazione per il potenziamento delle competenze STEM, digitali e di innovazione.
- Progetto STEM Percorsi pedagogici relativi alle discipline STEM, fondati sulla laboratorialità, sul learning by doing, sul problem solving, sull'utilizzo di metodi induttivi, tenendo conto anche del quadro di riferimento europeo sulle competenze digitali dei cittadini DigComp 2.2.
- Viaggio di istruzione con valenza PCTO a GRasse

Anno scolastico 2025-2026

- Stage in azienda (1 studente) presso Chemcolor;
- Progetto con Camera di commercio (HCCP e Materiali ed oggetti a Contatto con Alimenti)
- Viaggio a Dublino, progetto PON
- Attività di orientamento universitario;
- Orientamento in uscita – incontri con ex allievi, presentazione corsi post diploma,
- progetto in collaborazione con Gi Group "Orientamento alla ricerca attiva di lavoro" un incontro sul tema del mercato del lavoro e dei contratti di lavoro.
- Corsi di FEDERCHIMICA

3. SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

Il Consiglio di classe ha deliberato l'effettuazione di due simulazioni per ogni prova d'esame. Nello schema sottostante si riportano tipologia e materie delle simulazioni delle prove d'esame:

Tipo di prova	Numero di simulazioni	Data di effettuazione
Prima prova	2	09/12/2025
		25/03/2026
Seconda prova	2	12/3/2026
		20/5/2026

In ALLEGATO 6 al presente documento, sono riportati i testi delle prove di simulazione con le relative griglie di valutazione.





4. OBIETTIVI DIDATTICI

Si indicano, qui di seguito, le linee di didattica comune a cui si sono riferiti i docenti delle varie discipline pur con le dovute differenze legate al contesto della materia.

4.1 - Obiettivi trasversali

- partecipazione attiva durante le lezioni
- dialogo costruttivo con l'insegnante e con i compagni
- rispetto delle regole della convivenza scolastica
- disponibilità all'ascolto e al rispetto reciproco
- senso di responsabilità (conoscenza propri diritti e doveri)
- ordine e precisione nella cura del materiale scolastico (libri, quaderni, diari, libretti personali)

4.2 - Obiettivi cognitivi

- acquisizione di un metodo di studio e di lavoro autonomo attraverso:
 - capacità di organizzazione (rispetto delle scadenze)
 - uso personale degli strumenti (es. libro di testo, carte, schemi grafici, ecc...)
 - applicazione pratica di elementi teorici
 - capacità di autovalutazione
 - capacità di prendere appunti

capacità di schematizzare e cogliere i nodi concettuali, al fine di uno studio meno

Obiettivi linguistici

- arricchimento del proprio repertorio lessicale
- conoscenza strutture grammaticali e logiche comuni a più materie
- capacità di adeguamento alle varie situazioni comunicative
- acquisizione dei linguaggi specifici (proprietà terminologica)

4.4 - Obiettivi pratici

- capacità di coordinazione motoria e nelle varie attività



4.5 - Obiettivi disciplinari

- gli obiettivi specifici di ciascuna disciplina sono riportati nelle singole relazioni finali in allegato n° 2 al presente documento

5. METODI E STRUMENTI

5.1. Metodi e strumenti didattici utilizzati dal Consiglio di classe

Si rimanda ai singoli programmi svolti riportati all'ALLEGATO 1 per la dettagliata indicazione di questi elementi.

Il consiglio di classe ha stabilito nella riunione di programmazione una serie di metodi e di strumenti didattici al cui interno ciascun docente si è mosso secondo le proprie attitudini e gli aspetti specifici della disciplina di insegnamento. Si rimanda alle diverse schede disciplinari per la precisa indicazione di questi elementi. In generale si può indicare nella lezione frontale lo strumento didattico più largamente praticato, senza dimenticare peraltro che la classe ha potuto usufruire regolarmente degli spazi e dei mezzi presenti nell'istituto, come i laboratori di chimica, quelli di informatica, gli strumenti multimediali. Di seguito sono descritti, sotto la voce "5.1.1" e "5.1.2", metodi e strumenti impiegati complessivamente nel lavoro.

5.1.1 tipologia di attività utilizzata per insegnamento-apprendimento

	molto utilizzata	parzialmente utilizzata	poco utilizzata	mai utilizzata
Lezione in aula di tipo frontale	x			
Lezione in aula di tipo interattivo		x		
Lezione-esercitazione in laboratorio	x			
Attività in laboratorio di tipo problem solving	x			
Lavori di gruppo guidati da docente		x		
Lavori di gruppo guidati da studenti		x		
Peer tutoring e/o cooperative learning		x		
Ricerca individuale e auto-apprendimento			x	
Ricerca tramite biblioteca locale e/o esterna				x
Ricerca tramite Internet o altri media		x		

5.1.2 strumenti utilizzati per insegnamento-apprendimento

	sempre	spesso	talora	mai
libro di testo	x			
Appunti del docente		x		
Strumenti vari dei laboratori	x			
Computer/ laboratorio informatico		x		



Fotocopie			X	
Libri, periodici di approfondimento			X	
CD, DVD, audiovisivi, ipod, ecc.				X
Internet,			X	

5.1.3 Attività di recupero e approfondimento

La maggior parte dei docenti, che ha avuto la necessità, ha effettuato un recupero in itinere relativo ai punti di criticità individuati nei loro programmi; l'attività di recupero è stata anche effettuata durante la sospensione didattica avvenuta nel mese di marzo rivolgendo particolare attenzione per gli allievi con insufficienze nel primo quadrimestre per le discipline interessate

Per quanto riguarda le attività di approfondimento: tutti i docenti hanno integrato gli argomenti trattati nelle loro discipline con vari spunti di approfondimento. Si sottolinea, inoltre, che tutte le visite aziendali e le uscite didattiche, non di meno i progetti, hanno costituito un'occasione ulteriore di approfondimento delle tematiche inerenti alle materie caratterizzanti il corso.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Strumenti per la verifica utilizzati dal Consiglio di classe

<i>Tipologia di verifica</i>	<i>utilizzo</i>		<i>Numero medio di verifiche per periodo scolastico</i>	<i>Numero medio di verifiche per periodo scolastico</i>	<i>Peso specifico nella valutazione finale</i>	<i>Peso specifico nella valutazione finale</i>
	<i>si</i>	<i>no</i>				
			<i>Tra 1 e 3</i>	<i>> 3</i>	<i>Essenziale</i>	<i>Integrativo</i>
Interrogazioni	X			X	X	
Interrogazioni brevi	X			X		X
Esercitazioni di lab	X			X	X	
test a risposta chiusa	X			X	X	
test a risposta aperta	X				X	
Tema/componimento						
Analisi del testo	X		X	X	X	
Problemi/esercizi	X			X	X	
Relazioni / ricerche	X		X			X
Prove grafiche	X			X	X	
Esercitazioni varie						
Altro.....						



Criteri di valutazione

Con riferimento alla situazione della classe, la valutazione globale tiene in considerazione i seguenti elementi:

6.3 Griglie di valutazione

Le griglie di valutazione rispondono ai criteri di valutazione indicati dal Ministero. Per gli allievi con DSA sono state utilizzate le griglie ministeriali, tenendo conto delle specificità e delle modalità di verifica indicate nei PDP. ALLEGATO 6

7. ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI

7.1 Viaggi di istruzione e visite guidate

- Viaggio di istruzione con valenza PCTO a Grasse
- Viaggio a Dublino, progetto PON
- Visita impianto di potabilizzazione acqua del fiume Po di Torino SMAT.

7.2 Altro

- AVIS e Donazione del Sangue;ADMO e donazione del midollo osseo

ALLEGATI:

- ALLEGATO 1: PROGRAMMI SVOLTI nelle singole discipline
- ALLEGATO 2: RELAZIONI FINALI di tutti docenti
- ALLEGATO 3: EDUCAZIONE CIVICA prospetto generale e ore disciplinari
- ALLEGATO 4: PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO
- ALLEGATO 5: DIDATTICA ORIENTATIVA
- ALLEGATO 6: TRACCE DELLE SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE DELL'ESAME DI STATO E RELATIVE GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- I prova scritta (Italiano)
- Il prova scritta (Analisi chimica strumentale)





Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



Il Consiglio di Classe

COGNOME e NOME	MATERIA	FIRMA
Giardina Anna Maria	Lingua e Letteratura Italiana. Storia	
D'Ancona Geraldine	Inglese	
Dellaferrera Riccardo	Matematica	
De Bortoli Serena	Chimica Analitica Strumentale	
Travaglini Bruno	Laboratorio Chimica Analitica Strumentale	
Bernard Alessandra	Chimica Organica	
Totaro Alfonso	Laboratorio Chimica Organica	
Castelluzzo Sergio	Tecnologie Chimiche Industriali	
De Cristofaro Francesca	Laboratorio Tecnologie Chimiche Industriali	
Palmanova Lucia	Scienze Motorie	
Cocuzza Cataldo	Insegnamento Religione Cattolica	

Torino, 15 maggio 2026

IL DOCENTE COORDINATORE

Prof. Sergio Castelluzzo
sostituito dalla Prof.ssa Serena De Bortoli

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Maria De Pietro



Sede legale **GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO**
corsi diurni e serali - Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata **CASALE** - corsi diurni - Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata Sezione Ospedaliera **OIRM** - Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013

... PROGRAMMA SVOLTO DI ANALISI CHIMICA
ANNO SCOLASTICO 2025/26
Classe 5ACM

prof.sse: DE BORTOLI S. TRAVAGLINI B..

MODULO 0 – I METODI OTTICI

Ripasso sulle spettrofotometrie di assorbimento UV-Vis, assorbimento atomico e IR
UV VIS Principi teorici del metodo. Schema a blocchi di uno spettrofotometro in assorbimento UV-Vis.
Analisi qualitativa e fattori che la influenzano. Analisi quantitativa e legge di Lambert-Beer. Deviazioni dalla legge.

AAS Schema a blocchi di uno spettrofotometro in assorbimento atomico. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa. Interferenze

Emissione atomica: la radiazione di emissione e la sua misura; spettrometria di emissione a fiamma: strumentazione ed interferenze; spettrometria di emissione al plasma: spettrometri ICP(diagramma a blocchi)

IR schema a blocchi IR diagramma a blocchi FTIR, principio del metodo

Laboratorio

Determinazione di Cromo (VI) nelle acque sia col metodo della retta di calibrazione

Determinazione del Ferro e dello Zn in AAS con taratura diretta

Determinazione del Cu nel vino con taratura diretta , in matrice simulata e con il metodo delle aggiunte

Determinazione di potassio in emissione

MODULO 1 Spettrometria di massa

Principio del metodo, diagramma a blocchi, spettri di massa Tecniche hard e soft

Sistemi di ionizzazione: impatto elettronico, ionizzazione chimica, elettrospray

Analizzatore: settore magnetico, doppia focalizzazione, quadrupolo e tempo di volo

Rivelatore: moltiplicatore di elettroni; cenni all'interpretazione di uno spettro.

191

MODULO 2 Trattamento statistico dei dati analitici

Fonti di errore e probabilità e statistica

Errori sistematici e casuali; accuratezza e precisione delle misure; riproducibilità e ripetibilità; valori centrali di una serie di dati (media, mediana, moda); test di Dixon per valori aberranti o presunti tali;

distribuzione della probabilità: distribuzione normale o gaussiana; deviazione standard; determinazione intervallo di confidenza tramite T di Student

MODULO 3 – METODI ELETTROCHIMICI DI ANALISI

UD 1: Potenzimetria

Principi di misure potenziometriche

Equazione di Nernst;

Elettrodi di prima, seconda, terza e quarta specie

Elettrodi di riferimento (SHE, SCE, Ag/AgCl)

Elettrodi per la misura del pH: elettrodo a vetro e meccanismo d'azione della membrana.

Elettrodi per la misura del potenziale redox: elettrodo di Pt inerte.

Cenni a elettrodi selettivi(ionoselettivi a membrana cristallina, gasselettivi e a membrana catalitica).

Laboratorio

pHmetro: messa in funzione e taratura.

Titolazione dell'acido ortofosforico con elaborazione dati con excel

UD 2 Conduttimetria

Conduttanza, costante di cella
Conducibilità specifica e parametri che la influenzano
Confronto della conducibilità degli ioni.
Conduttimetri.
Applicazioni: misure dirette e titolazioni conduttimetriche.

UD3 Elettrogravimetria

Il principio dell'elettrolisi, sovratensioni, leggi di Faraday strumentazione.

MODULO 4– TECNICHE CROMATOGRAFICHE

UD 1: Aspetti generali

Principi generali ed origine della tecnica cromatografica. meccanismi di separazione (adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità). classificazione dei metodi cromatografici: cromatografia planare e su colonna; cromatogramma: tempi e volumi di ritenzione, tempo morto, larghezza, area e altezza dei picchi
Parametri fondamentali: costante di distribuzione, il fattore di ritenzione, fattore di selettività, efficienza della colonna.
La teoria dei piatti: altezza equivalente al piatto teorico (H), limiti di tale teoria; la teoria delle velocità: cause dell'allargamento delle bande, variabili che influenzano l'efficienza della colonna; equazione di Van Deemter. Capacità di carico della colonna.
Analisi qualitativa e quantitativa: modalità generali.

UD 2: HPLC *

Principi e applicazioni della cromatografia liquida. Fase stazionaria. Fase mobile. Fase normale e fase inversa. Fasi legate.
Schema a blocchi di un HPLC: sistemi di iniezione, pompe, filtri, sistemi per eseguire il gradiente di eluizione, colonne per HPLC, rivelatori.
Analisi quantitativa e qualitativa
Cromatografia ionica: fasi mobili e stazionarie, strumento con soppressore

UD 3: Gascromatografia

Definizione e classificazione delle tecniche GC. Fase mobile e fase stazionaria: ruolo, composizione.
Strumentazione: apparati relativi alla fase mobile (bombole) e al campione (iniettori); le colonne, i rivelatori, sistemi di elaborazione dei segnali.
Analisi per derivatizzazione, spazio di testa e purge and trap*

MODULO 5 – ANALISI DELLE ACQUE

Aspetti generali

Il ruolo dell'acqua.

Classificazioni come provenienza: acque naturali (meteoriche, superficiali, di falda); classificazione come impiego: acque industriali, per l'agricoltura, per la balneazione, per la piscicoltura, potabili, minerali, termali.

Inquinamento: cause della contaminazione, tipi di contaminanti, meccanismi d'azione.

Controllo qualità: campionamento, conservazione del campione, parametri fisici e chimico-fisici, parametri chimici.

Laboratorio

Determinazione del COD in campioni acquosi.

Determinazione dell'ossigeno disciolto mediante metodo di Winkler in campioni acquosi.



MODULO 6

Cenni alla matrice ARIA

MODULO 7- ANALISI DEI FERTILIZZANTI

Cenni a caratteristiche e analisi dei fertilizzanti e delle matrici suolo*

Laboratorio

Analisi dell' N totale in fertilizzanti mediante distillatore BÜCHI.

MODULO 8

Esercitazioni di calcoli su metodi di analisi: retta di taratura esterno, standard interno, metodo delle aggiunte, metodo del confronto, normalizzazione interna e normalizzazione interna con fattore di risposta

Gli argomenti contrassegnati con* saranno trattati dopo il 15 maggio

Torino 15/ 05 / 2026

prof./prof.ssa

I rappresentanti di classe

.....
.....
.....
.....
.....



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali
per il Marketing



sezione tecnica
a.s 2025/26
Classe 5ACM indirizzo: Chimica e Materiali

Programma svolto
MATERIA: Biochimica e Chimica delle Fermentazioni

Docenti: Prof.ssa Alessandra Bernard
Prof. Alfonso Totaro

MODULO A: Carboidrati

UNITA' DIDATTICHE

1. Funzioni, caratteristiche chimico-fisiche ed organolettiche
2. Classificazione in mono/di/oligo e polisaccaridi
3. Chiralità, stereoisomeria ottica, configurazione assoluta, potere rotatorio, epimeria
4. Cenni sui monosaccaridi triosi, tetrosi e pentosi
5. Monosaccaridi esosi: glucosio, galattosio e fruttosio
Formule di Fischer, Tollens e Haworth (piranosiche e furanosiche)
Ciclizzazione, anomeria e mutarotazione.
Reazioni di ossidazione e riduzione, sintesi dei glicosidi acetalici
6. Disaccaridi: saccarosio, maltosio e lattosio
Legame glicosidico. Zuccheri riducenti e non. Zucchero invertito
7. Polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno
Reazione di idrolisi
8. Derivati fosfatati dei glucidi e loro ruolo biologico

Laboratorio:

- a) *Test di Fehling, Benedict, Lugol, Molish, Seliwanoff, Barfoed per il riconoscimento dei carboidrati (fruttosio, glucosio, galattosio, lattosio, maltosio, saccarosio, amido)*
- b) *Il polarimetro e le lenti polarizzate*
- c) *Determinazione quantitativa polarimetrica del lattosio nel latte intero e parzialmente scremato*

MODULO B: Lipidi

UNITA' DIDATTICHE

1. Caratteristiche generali, funzioni e classificazione
2. Acidi grassi saturi e insaturi (cenni su acidi grassi essenziali)
3. Lipidi saponificabili: gliceridi (funzioni, struttura, reazioni di idrogenazione, saponificazione con cenni sull'azione emulsionante e tensioattiva dei saponi, ossidazione e idrolisi), fosfolipidi (fosfogliceridi e sfingomieline), cenni su glicolipidi, cere e prostaglandine.
4. Lipidi insaponificabili: terpeni, vitamine liposolubili (A, D, E, K), steroidi (colesterolo, cenni su ormoni sessuali e surrenali) e sali bilari

Laboratorio:

- a) *Determinazione del numero di iodio in un olio d'oliva*
- b) *Numero di saponificazione*

MODULO C: Proteine

UNITA' DIDATTICHE

1. Aminoacidi: caratteristiche chimico-fisiche, classificazione (essenziali e non), separazione con elettroforesi
2. Legame peptidico e ponte disolfuro
3. Polipeptidi e proteine: proprietà chimico-fisiche, comportamento elettroforetico, funzioni biologiche, classificazione (semplici e coniugate, fibrose e globulari), livelli strutturali (struttura primaria, secondaria ad elica e foglietto, terziaria e quaternaria)
Folding e denaturazione delle proteine
Proteine di membrana e loro ruolo nel trasporto attraverso la membrana cellulare (diffusione semplice, trasporto passivo e attivo, endo/esocitosi)

Laboratorio:

- a) *TLC di aminoacidi*

MODULO D: Enzimi

UNITA' DIDATTICHE

1. Funzione biologica, struttura e nomenclatura
2. Caratteristiche e classificazione
3. Meccanismo d'azione e specificità
4. Catalisi enzimatica: teoria di Fischer e Koshland sulla compatibilità enzima-substrato; meccanismo dell'azione catalitica; efficienza e attività catalitica e loro unità di misura; effetto della concentrazione del substrato (equazione di Michaelis-Menten), della concentrazione dell'enzima, della temperatura e del pH sulla velocità della reazione enzimatica; regolazione dell'attività enzimatica (allosterismo, modificazioni covalenti, clivaggio proteico, sistemi multienzimatici, inibizione)

Laboratorio:

- a) *Effetto della temperatura e della concentrazione di enzima e substrato sulla cinetica della catalasi*

MODULO E: Acidi nucleici

UNITA' DIDATTICHE

1. Basi azotate puriniche e pirimidiniche
2. Nucleosidi e nucleotidi
3. DNA: struttura primaria, secondaria e terziaria; funzioni; cromosomi e geni nella cellula eucariota e procariota
4. RNA: tipologie, struttura, caratteristiche, funzioni
5. Duplicazione del DNA, trascrizione, traduzione e sintesi proteica
6. Cenni sulle mutazioni e sulla ricombinazione genetica (facoltativo)

MODULO F: Microrganismi e Microscopia (parte svolta solo in laboratorio ed eventualmente da svolgere, per ciò che concerne la teoria, dopo il 15/5)

UNITA' DIDATTICHE

1. Classificazione degli organismi viventi
2. Struttura e composizione generale della cellula eucariota e procariota
3. Definizione e classificazioni dei microrganismi in funzione dei caratteri metabolici e colturali, della riproduzione e della nutrizione
4. Batteri: citologia, morfologia, fisiologia, riproduzione e trasferimento genico orizzontale
5. Funghi: citologia, morfologia, fisiologia, riproduzione, classificazione. Principali caratteristiche distintive di muffe e lieviti
7. Virus: caratteristiche principali, composizione chimica, ciclo litico e lisogeno

Laboratorio:

- a) *Microscopio ottico: parti costitutive, potere risolutivo, funzionamento. Osservazione di tessuti vegetali e animali*
- b) *Preparazione di terreni liquidi e agarizzati*
- c) *Semina in terreni agarizzati*
- d) *Conta batterica*
- e) *Microbiologia industriale*
- f) *Colorazione secondo Gram*

Torino, 15 maggio 2026

PROGRAMMA SVOLTO al 15/05/26

Docente: Lucia Palmanova
Disciplina: Scienze Motorie
Anno scolastico: 2025/26
Classe: 5ACM

Argomenti trattati

Parte pratica:

Esercizi vari a corpo libero di riscaldamento e preparazione fisica eseguiti singolarmente e a coppie, preatletici, Circuiti a stazioni e a tempo, esercizi con la funicella o piccoli attrezzi

Test motori: resistenza Leger

Step: utilizzo dell'attrezzo per step coreografico e preparazione fisica

Giochi e sport di squadra

Hitball:

Ripasso regolamento - esercitazioni sui fondamentali - partite

Dodgeball: ripasso regolamento e gioco

Cicoball: ripasso regolamento e gioco

Pallavolo:

Ripasso dei fondamentali individuali e di squadra, partite e torneo d'Istituto

Tchoukball: regolamento e gioco

Primo Soccorso:

Lezione di traumatologia con i volontari della croce verde

Educazione Civica:

Visione del film "Race" - Collegamenti con la Costituzione italiana e in particolare con gli articoli 2 (diritti inviolabili dell'uomo), 3 (uguaglianza), 9 (promozione della cultura e dello sport), 11 (ripudio della guerra), 21 (libertà di espressione).

Torino, 15/05/2026

L'insegnante: Lucia Palmanova

Gli allievi:



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
 Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
 Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing

19PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
ANNO SCOLASTICO 2025/26
Classe 5ACM
prof. Riccardo Dellaferrera

Moduli	Contenuti	Obiettivi
Derivate ed Integrali	<p>Studio di funzione: Ricerca massimi, minimi e flessi col metodo delle derivate successive, studio di funzioni razionali intere e fratte, esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Integrali indefiniti: concetto e definizione, integrazioni immediate, integrazione di funzioni la cui primitiva è tra funzione composta. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione.</p> <p>Integrali definiti: concetto e definizione, proprietà dell'integrale definito, calcolo di aree di figure piane. Calcolo di volumi di solidi di rotazione.</p>	<p>Conoscere il concetto di derivata in un punto.</p> <p>Conoscere il concetto di funzione derivata.</p> <p>Conoscere e saper individuare i legami analitici tra funzione e sue derivate, in particolare derivata prima (monotonia) e derivata seconda (concavità).</p> <p>Conoscere e saper applicare gli algoritmi fondamentali di derivazione di funzioni: derivate fondamentali, teoremi sulla derivazione di somma, prodotto, quoziente, funzione composta.</p> <p>Saper rappresentare il grafico di funzioni con l'ausilio delle derivate. Saper utilizzare la nozione di derivata per formalizzare matematicamente i processi inflattivi anche in campo economico (inflazione e deflazione nelle politiche monetarie)</p>



**Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"**

Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



. Il calcolo
integrale

Conoscere il concetto di integrale indefinito come operatore inverso della derivazione.

Saper applicare algoritmi di integrazione: integrali immediati, integrazione per sostituzione e per parti. Integrali di funzioni fratte e di particolari funzioni irrazionali. Conoscere il concetto di integrale definito.

Saper calcolare aree racchiuse da curve. Saper calcolare volumi di solidi di rotazione.

Conoscere esempi di applicazione del calcolo integrale, in particolare problemi relativi all'applicazione della cinematica e dinamica.

Equazioni
differenziali

Concetto e definizione di equazione differenziale, integrale e curva integrale. Conoscere il significato di equazione differenziale. di un'equazione differenziale; equazioni differenziali del 1° ordine $y' = f(x)$ a ordine di equazione variabili separabili e lineari. Conoscere il significato di integrali differenziali.

particolari di un'equazione differenziale. Conoscere il significato di del 1° ordine. *Equazioni del secondo ordine* integrale generale e particolare.

Applicazione delle equazioni differenziali: Saper riconoscere e saper risolvere equazioni differenziali: legge di disintegrazione del Radon ed altre applicazioni di tipo fisico



**Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"**

Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



(calcolo del lavoro di una forza, calcolo differenziali a variabili
legge caduta libera di un corpo in un separabili, lineari.
fluido, calcolo lavoro in una Conoscere esempi di
trasformazione isoterma reversibile; applicazione del calcolo
calcolo legge oraria, velocità, integrale a problemi di fisica,
accelerazione; *moto armonico con anche relativi alla*
relativi grafici e approfondimenti termodinamica.
oscillatore armonico e oscillatore
armonico smorzato).

Probabilità
statistica

e Definizione e concetto di eventi Saper risolvere semplici
aleatorio e di spazio campione con problemi relativi al calcolo
relativa rappresentazione insiemistica combinatorio. *Saper applicare*
(ripasso delle operazioni tra insiemi). *Le il calcolo combinatorio per*
disposizioni, le combinazioni e le *calcolare l'entropia di un*
permutazioni (semplici e con *sistema utilizzando*
ripetizione); *l'equazione di Boltzmann*
Le due definizioni di probabilità. *attraverso le nozioni di*
Eventi disgiunti ed eventi congiunti; *microstato e macrostato e*
probabilità dell'unione *e relativa molteplicità.*
dell'intersezione; probabilità Conoscere il significato di
condizionata (relativa dimostrazione spazio campione, eventi
delle formule). indipendenti e probabilità
Eventi indipendenti e relative proprietà. condizionata.
Il problema delle prove ripetute. Conoscere il concetto di
Definizione di variabile casuale, di variabili casuali e funzione
funzione di distribuzione e di funzione di di probabilità.
ripartizione. Saper risolvere semplici
Definizione e concetto di valor medio di problemi relativi al calcolo
una variabile casuale, valor medio, della probabilità semplice,
varianza e scarto quadratico medio composta, condizionata,
(deviazione standard); variabili casuali schema di Bernoulli
discrete e variabili casuali continue: *la* Conoscere le fondamentali
distribuzione uniforme, binomiale, di distribuzioni di probabilità e
Poisson, la distribuzione normale o saperne calcolare la funzione.
gaussiana. *Sapere risolvere semplici*
problemi relativi alle
distribuzione uniforme,



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



binomiale, di Poisson (nel discreto) e normale (nel continuo). Studio della funzione di Gauss

EDUCAZIONE CIVICA: *In corsivo relativamente a*
Saper utilizzare la nozione di derivata *disponibilità di tempo dopo il*
per formalizzare matematicamente i *15 maggio*
processi inflattivi anche in campo
economico (Cenni su inflazione e
deflazione nelle politiche monetarie,
la funzione delle banche centrali).

In corsivo relativamente a disponibilità di tempo dopo il 15 maggio

Torino / / 2026

prof. Riccardo Dellaferrera

I rappresentanti di classe

.....
.....
.....
.....

PROGRAMMA SVOLTO DI INGLESE
ANNO SCOLASTICO 2025/26
Classe 5ACM

prof.ssa GERALDINE D'ANCONA

Programma di letteratura e storia:

Testo adottato: M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, *Compact Performer. Shaping Ideas*, Zanichelli.

Conceptual Link 7:

- 7.1: The early years of Queen Victoria's reign
- 7.2: City life in Victorian Britain
- 7.3: The Victorian frame of mind
- 7.4: Victorian London
- 7.6: The beginning of an American identity
- 7.7: The age of fiction
- 7.8: Charles Dickens: life and works
- 7.9: *Oliver Twist*: plot and themes; reading and analysis of the excerpt *Oliver wants some more*
- 7.12: *Hard Times*: plot and themes; reading and analysis of the excerpt *The Definition of a horse*
- 7.13: The Brontë sisters: life and works
- 7.14: Charlotte Brontë: life and works; *Jane Eyre*: plot and themes; reading and analysis of the excerpt *Rochester proposes to Jane*
- 7.15: Emily Brontë: life and works; *Wuthering Heights*: plot and themes; reading and analysis of the excerpt *The eternal rocks beneath*
- 7.18: Herman Melville: life and works; *Moby Dick, or, The Whale*: plot and themes

Conceptual Link 8:

- 8.1: The later years of Queen Victoria's reign
- 8.2: Late Victorian ideas
- 8.3: America in the second half of the 19th century
- 8.5: The late Victorian novel
- 8.7: Robert Louis Stevenson: life and works; *The Strange Case of Dr Jeckyll and Mr Hyde*: plot and themes; reading and analysis of the excerpt *The scientist and the diabolical monster*
- 8.10: Aestheticism
- 8.11: Oscar Wilde life and works
- 8.12: *The Picture of Dorian Gray*: plot and themes; reading and analysis of the excerpt *I would give my soul*
- 8.14: The rise of American Poetry
- 8.15: Walt Whitman, life and works; reading and analysis of the poem *O Captain! My Captain!* (not on the book: copies given by the teacher)

Conceptual Link 9:

- 9.3: World War I
- 9.4: The struggle for Irish independence
- 9.5: The Roaring Twenties
- 9.6: The USA in the first decades of the 20th century
- 9.7: The Modernist revolution
- 9.8: Freud's influence
- 9.9: Modern poetry
- 9.10: The War Poets: Rupert Brooke, *The Soldier*; Wilfred Owen, *Dulce et decorum est*; Siegfried Sassoon, *Suicide in the Trenches* (not on the book: copies given by the teacher)
- 9.13: The modern novel and the interior monologue
- 9.18: James Joyce: life and works
- 9.19: *Dubliners*: plot and themes; reading and analysis of an excerpt from *Eveline*
- *Ulysses*: plot and themes (not on the book)
- 9.20: Virginia Woolf: life and works;
- 9.21: *Mrs Dalloway*: plot and themes

Conceptual Link 10:

- 10.2: World War II
- 10.10: The dystopian novel
- 10.11: George Orwell: life and works
- 10.12: *Nineteen Eighty-four*: plot and themes; reading and analysis of the excerpts *Big Brother is Watching You*

Programma di scienze (microlingua):

Testo adottato: C. Oddone, *Sciencewise*, San Marco.

Step 5: Discovering organic chemistry

Step 6: Biochemistry and nutrition

Step 7: Human health

Step 8: Biotechnology

Si prevede di svolgere dal 15/05/2026 al termine delle lezioni i seguenti argomenti:

Dal libro *Sciencewise*: Step 9: Life on Earth; Step 10: Energy and environmental sustainability

Programma di Educazione Civica:

Caring about the environment: green cities and sustainable cities (dal libro *Sciencewise*, pp. 270-1);
written reading comprehension on air pollution.

Torino, 12.05.2026

prof.ssa Geraldine D'Ancona

I rappresentanti di classe



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



.....

.....

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI-EDUCAZIONE CIVICA

CLASSE 5ACM

A.S. 2025-26

PROFF. : SERGIO CASTELLUZZO (supplito dal Prof. Giuseppe rampanti dal 24-04-2026 al 29-05-2026)

KATIA GAGLIOTI (supplita dalla Prof.ssa Francesca De Cristofaro dal 17-11-2025 al 10-06-2026)

PROGRAMMA SVOLTO

Ud 1: Le basi chimico-fisiche degli equilibri liquido-vapore

- grandezze parziali molari
- miscele ideali e non
- legge di Dalton
- legge di Raoult
- diagrammi di fase(stato) ed x/y
- equazione di Antoine
- volatilità
- deviazioni dal comportamento ideale delle miscele
- legge di Henry

Ud 2 :La rettifica continua

- il disegno di un impianto di rettifica continua
- bilanci di materie
- rette di lavoro
- parametro q ed intersezioni delle rette di lavoro
- determinazione del numero di stadi teorici con il metodo di Mc Cabe e Thiele

Ud 3 :Varianti alla distillazione in rettifica continua:Stripping

- il disegno di un impianto di stripping
- determinazione del numero di stadi per via grafica ed algebrica

Ud 4 :Assorbimento

- il disegno di un impianto di assorbimento
- equazioni di trasferimento di materia
- i bilanci di materia e la retta di lavoro
- rapporto minimo solvente-gas
- determinazione del numero di stadi

Ud 5: Estrazione liquido-liquido

- il disegno di un impianto di estrazione liquido-liquido
- equilibrio di ripartizione
- modalità di estrazione e coefficiente di ripartizione
- concentrazione in rapporto
- estrazione a stadio singolo
- estrazione a stadi multipli a correnti incrociate
- estrazione a stadi multipli in controcorrente

Ud 6: Estrazione solido-liquido

- il disegno di un impianto di estrazione solido-liquido
- bilancio di massa nell'estrazione solido-liquido
- diagrammi ternari a triangolo isoscele delle concentrazioni
- bilancio di massa coi diagrammi ternari
- l'equilibrio nell'estrazione solido-liquido: suddivisione del miscuglio e linee di equilibrio operative
- estrazione a stadio singolo
- estrazione a stadi multipli a correnti incrociate

Sede legale

GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO
corsi diurni e serali
Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata

CASALE - corsi diurni
Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata

Sezione Ospedaliera OIRM
Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013



UD 7: Principi di biotecnologia

Contenuti

- tipologia di biotecnologie
- schema a blocchi di un processo biotec
- materie prime
- sterilizzazione dell'aria e del substrato
- caratteristiche e proprietà dei microrganismi
- equazione di Monod
- crescita di accrescimento dei microrganismi
- costanti cinetiche: tempo di ritenzione
- reattore Batch ,sistemi di controllo, funzioni,versatilità

UD 8: Processi biotecnologici :produzioni di massa

- produzione dell'acido L- Glutammico :
- produzione dell'L-Lisina
- produzione dell'Acido Citrico

UD 10 : Petrolio, Energia. Materiali

- origine del petrolio e formazione dei giacimenti
- principali parametri di valutazione tecnologica del grezzo
- frazioni petrolifere: prodotti gassosi, distillati leggeri, distillati medi, distillati pesanti
- il Topping
- il vacuum
- le benzine
- cracking catalitico a letto fluido (FCC)

EDUCAZIONE CIVICA

Ricerca ed analisi comparata di articoli od altro presenti nella Costituzione Italiana ed in altre Carte Internazionali riguardo la salvaguardia dell'ambiente

TORINO, 15-05-2026

I DOCENTI

per Sergio CASTELLUZZO -Giuseppe Rampanti.....

per Katia GAGLIOTI- Francesca De Cristofaro.....

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

Owen MULLER.....

Edoardo MALENA.....

Sede legale

GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO
corsi diurni e serali
Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata

CASALE - corsi diurni
Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata

Sezione Ospedaliera OIRM
Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013



PROGRAMMA SVOLTO DI ITALIANO
ANNO SCOLASTICO 2025/26
Classe VACM

Prof.ssa Giardina Anna Maria

- Il Naturalismo francese: caratteristiche generali.
E. Zola : ciclo dei "Rougon Macquart" (caratteristiche generali)
- Il Verismo italiano : caratteristiche generali.
G. Verga : cenni biografici e opere principali.

"I Malavoglia": sintesi e commento.

Analisi del testo: "Il finale del romanzo"(da "I Malavoglia", cap. XV)

Vita dei campi: "Rosso Malpelo"

Novelle rusticane: "La roba"

"Mastro- don Gesualdo": sintesi e commento.

Analisi del testo "La morte di Mastro-don Gesualdo"(da "Mastro-don Gesualdo", cap. V)

- Decadentismo: caratteristiche generali.
- La poesia simbolista: caratteri generali.
C. Baudelaire : cenni biografici e opere principali.

I fiori del male : "L'Albatro"

"Spleen"

- G. D'Annunzio: cenni biografici e opere principali.
"Il piacere": sintesi e commento

Analisi del testo "L'esteta: Andrea Sperelli" (da "Il piacere", libro I, cap. II)

Le Laudi : sintesi e commento.

Alcyone : "La pioggia nel pineto"

" I pastori"

- G. Pascoli : cenni biografici e opere principali.
"Il fanciullino" : sintesi e commento.

Fonosimbolismo.

Myricae: "X Agosto"

"L'assiuolo"

"La mia sera" (fotocopia)

"Novembre"

I Canti di Castelvecchio: "Il gelsomino notturno"

"La cavallina storna" (fotocopia)

I Futuristi e F. T. Marinetti : caratteristiche generali.

"Manifesto del Futurismo"

Zang tumb tuuum : "Bombardamento"

- I. Svevo: cenni biografici e opere principali.
"La coscienza di Zeno": sintesi e commento.

Analisi del testo: "Verso la fine del mondo"(da "La coscienza di Zeno",cap.VIII)

"Una vita": sintesi e commento.

" Senilità": sintesi e commento.

- L. Pirandello : cenni biografici e opere principali.
L'umorismo : " Il sentimento del contrario"

Novelle per un anno : " La patente" (fotocopia)

Il fu Mattia Pascal : sintesi e commento

Analisi del testo "Cambio treno" (da "Il fu Mattia Pascal", cap.VII)

Il "teatro nel teatro":

"Enrico IV", "Sei personaggi in cerca d' autore": sintesi e commento delle due commedie.

Lettura e analisi della commedia "Così è (se vi pare)".

- U. Saba : cenni biografici e opere principali.

Il Canzoniere : "A mia moglie"

"La capra"

- G. Ungaretti : cenni biografici e opere principali.

L'Allegria : "Veglia"

"I fiumi"

"San Martino del Carso"

"Mattina"

"Soldati"

- Ermetismo : caratteristiche generali.
- S. Quasimodo : cenni biografici e opere principali.

Giorno dopo giorno: " Alla fronde dei salici"

"Uomo del mio tempo"

- Montale : cenni biografici e opere principali.

Ossi di seppia : "Merigiare pallido e assorto"

"Spesso il male di vivere ho incontrato"

La bufera e altro " Il sogno del prigioniero"

Satura: "Ho sceso,dandoti il braccio un milione di
scale"

Correlativo oggettivo.

- Il Neorealismo: caratteristiche generali.
 - **Calvino** : cenni biografici e opere principali
Sintesi e commento dei romanzi: "Il sentiero dei nidi di ragno"
"Il visconte dimezzato"
"Il barone rampante"
Analisi del testo " Il commissario Kim e il comandante Ferriera"
(da "Il sentiero dei nidi di ragno")
 - **Cesare Pavese**: cenni biografici e opere principali
"Verrà la morte e avrà i tuoi occhi" (da "Verrà la morte e avrà i tuoi occhi")
"La luna e i falò": sintesi e commento
 - Lettura e analisi del libro :
P. Levi "Se questo è un uomo"
- Visione e analisi dei seguenti film:
- "La battaglia di Hacksaw Ridge" di Mel Gibson
- "C'è ancora domani" di Paola Cortellesi

Torino, 15 maggio 2026

Prof.ssa Anna Maria Giardina

I rappresentanti di classe

PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA
ANNO SCOLASTICO 2025/26
Classe VACM

Prof.ssa Giardina Anna Maria

- L'Italia nell'età giolittiana
- La Prima guerra mondiale e l'intervento italiano
- La svolta del 1917
- La Rivoluzione russa
- La crisi del 1929 e il "New deal"
- Il fascismo e il nazismo degli anni Trenta
- Il regime staliniano
- La guerra civile in Spagna
- La Seconda guerra mondiale
- La Shoah
- La Resistenza
- La caduta del fascismo
- La fine della guerra e la bomba atomica
- La guerra fredda
- Il muro di Berlino
- Referendum istituzionale del 2 giugno 1946 e le elezioni per la Costituente
- Il Sessantotto
- La guerra in Vietnam
- La nascita dello Stato di Israele
- Conflitto arabo-israeliano
- Il crollo del muro di Berlino e la fine dell'URSS
- La mafia e l'uccisione del generale dalla Chiesa e dei giudici Falcone e Borsellino
- L'11 settembre 2001
- L'Unione Europea

Visione e analisi del film: "Norimberga" di James Vanderbilt

Torino 15/ 05 / 2026

Prof.ssa Giardina Anna Maria

I rappresentanti di classe



Istituto di Istruzione Superiore
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing

