

ANNO SCOLASTICO 2008/09  
IIS "MARCONI – GALLETTI" – DOMODOSSOLA  
ESAME DI STATO

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

INDIRIZZO:

CHIMICO BIOLOGICO

CLASSE:  
5<sup>^</sup>CHB

INDICE

1) PROFILO DELL'INDIRIZZO .....	pg. 2
2) STORIA DELLA CLASSE .....	pg.3
3) PROFILO DELLA CLASSE .....	pg.4
4) OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI .....	pg.5
5) CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO E DI VALUTAZIONE .....	pg. 5-6
6) ATTIVITÀ DIDATTICHE PARTICOLARI: .....	pg.7
• Progetti	
• Partecipazione ad attività culturali o altre iniziative	
7) ATTIVITÀ DIDATTICA DELLE DISCIPLINE:	
1. Italiano .....	pg. 9
2. Storia .....	pg. 15
3. Matematica.....	pg. 17
4. Inglese .....	pg. 19
5. Educazione fisica .....	pg. 22
6. Chimica (chimica fisica e chimica analitica) .....	pg. 24
7. Processi e tecnologie industriali chimiche .....	pg. 26
8. Impianti di biotecnologie .....	pg. 29
9. Microbiologia speciale e laboratorio .....	pg. 32
10. Biotecnologia .....	pg. 38
8) AREA DI PROFESSIONALIZZAZIONE	pg. 42
9) ALLEGATI – SIMULAZIONI PROVE ESAME DI STATO	pg. 44
10) ARGOMENTI DI APPROFONDIMENTO PERSONALE DEGLI STUDENTI	pg. 72



## 1) PROFILO DELL'INDIRIZZO

La figura professionale che si definisce attraverso il corso di post-qualifica è caratterizzata da un ampio ventaglio di competenze di base, tanto nell'area chimica quanto in quella biologica, ed è culturalmente preparata al continuo aggiornamento richiesto dalla molteplicità degli aspetti del mondo operativo del settore e della rapidità con la quale tali aspetti si evolvono.

La conoscenza dei principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base versatile, favorisce lo sviluppo di capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e prepara ad affrontare gli approfondimenti necessari per il conseguimento di competenze più specialistiche conseguibili attraverso contestuali e/o ulteriori percorsi formativi differenziali.

Questa figura professionale è pertanto in grado di:

- partecipare responsabilmente al lavoro organizzato;
- documentare e comunicare nelle forme più idonee gli aspetti tecnici del proprio lavoro;
- operare nelle varie fasi del processo analitico chimico e microbiologico, dal campionamento al referto;
- leggere e interpretare disegni di impianti chimici e biotecnologici;
- collaborare alla conduzione dei suddetti impianti anche con compiti di controllo, utilizzando le tecnologie opportune;
- adeguare la propria preparazione al continuo evolversi delle conoscenze tecnico-scientifiche;
- correlare i contenuti disciplinari alle relative applicazioni tecnologiche.

In particolare per questi ultimi due aspetti il Tecnico chimico e biologico è in grado di comprendere nella loro globalità i problemi della salvaguardia dell'ambiente e della salute e di operare con responsabilità collaborando alla loro risoluzione.

Al proprio livello operativo può essere inserito:

- Nei laboratori di analisi con compiti di controllo nei settori chimico, merceologici, biochimico, microbiologico, farmaceutico, cosmetico, chimico –clinico, bromatologico, ecologico e dell'igiene ambientale.
- Negli impianti di produzione delle industrie chimiche e biotecnologiche con compiti di cooperazione alla loro produzione e controllo.

Può accedere all'industria e ai laboratori di ricerca e di analisi di Enti pubblici e di strutture private.

## 2) STORIA DELLA CLASSE

DISCIPLINE PIANO DI STUDI	INSEGNANTI 4° ANNO	INSEGNANTI 5° ANNO
ITALIANO	TORRISI Alessandra	PANIGHINI Donatella
STORIA	TORRISI Alessandra	PANIGHINI Donatella
MATEMATICA	FERRARO Monica	DI PIETRO Olga
INGLESE	BONANNO Liliana	BONANNO Liliana
EDUCAZIONE FISICA	ZAVETTIERI Antonio	ZAVETTIERI Antonio
RELIGIONE (per coloro che se ne avvalgono)	LAVARINI Massimo	LAVARINI Massimo BORRONI don Giorgio
CHIMICA (CHIMICA FISICA E CHIMICA ANALITICA)	IELMINI Paolo CESPRINI Michela (ITP)	IELMINI Paolo CARTELLA' GIUSEPPA (ITP)
PROCESSI E TECNOLOGIE INDUSTRIALI CHIMICHE	IELMINI Paolo	IELMINI Paolo
IMPIANTI DI BIOTECNOLOGIE	=	IELMINI Paolo
MICROBIOLOGIA SPECIALE	MASCIOCCHI Marialuisa AVVANTAGGIATO Anna Rita (ITP)	MASCIOCCHI Marialuisa AVVANTAGGIATO Anna Rita (ITP)
BIOTECNOLOGIA	=	MASCIOCCHI Marialuisa

CLASSE	INIZIO ANNO			FINE ANNO				
	DA CLASSE PRECEDENTE	RIPETENTI	TOTALE	PROMOSSI		NON PROMOSSI		RITIRATI
				giugno	sessione differita *	giugno	sessione differita *	
4 <sup>^</sup>	14	0	14	12	1	=	1	0
5 <sup>^</sup>	13	2	15					1

\* per studenti con sospensione del giudizio

### 3) PROFILO DELLA CLASSE

La quinta CHB, inizialmente composta da quindici studenti, due dei quali ripetenti, a marzo si è ridotta di un'unità per il ritiro di un'allieva.

La classe ha goduto di una discreta continuità didattica in gran parte delle discipline. Uniche eccezioni italiano, storia, matematica e laboratorio di chimica.

Il comportamento della classe non ha mai dato adito ad interventi disciplinari. Gli studenti hanno sempre mantenuto atteggiamenti corretti nei confronti degli insegnanti e velocemente hanno instaurato buoni rapporti di socializzazione coi due nuovi compagni.

La frequenza, generalmente costante nel primo periodo dell'anno scolastico, per un ristretto gruppo di studenti si è fatta più saltuaria dopo la prima pagella, quando il ritmo degli impegni scolastici si è fatto più serrato. Gli interventi volti a favorire una migliore organizzazione del lavoro di rielaborazione personale degli allievi, hanno in parte ridimensionato il fenomeno.

La maggior parte degli allievi ha evidenziato attenzione e partecipazione condizionate da motivazione e interesse per le singole discipline.

Tutti i docenti, nell'espletamento delle unità di apprendimento programmate, hanno curato la capacità degli allievi di argomentare in modo pluridisciplinare, nonché la padronanza linguistica ed espressiva stimolandoli ad intervenire costantemente nel dialogo educativo.

Tra le metodologie didattiche impiegate, oltre alla lezione frontale, si è dato ampio spazio all'applicazione laboratoriale delle conoscenze teoriche apprese nelle singole discipline.

Non trascurabile nel rapporto insegnamento – apprendimento è stato il momento delle verifiche orali, scritte e pratiche che sono servite per evidenziare le carenze e per chiarire, ampliare e rafforzare le conoscenze, le competenze e le capacità.

Per la valutazione degli apprendimenti si è tenuto conto delle abilità dei singoli allievi, del loro livello iniziale, dell'impegno profuso, delle conoscenze acquisite ed assimilate, del linguaggio più o meno specifico, dell'esposizione chiara, delle capacità di rielaborazione personale, di formulazione ed espressione di giudizi motivati e di scelte razionali.

Le risposte degli studenti alle proposte formative dei docenti non sono state omogenee.

Gli studenti che, sin dall'inizio dell'anno, hanno partecipato in maniera propositiva al dialogo educativo, hanno saputo consolidare e approfondire la loro preparazione, grazie ad uno studio personale costruttivo e continuativo.

Al contrario, gli studenti che si sono applicati in maniera incostante e hanno dimostrato scarso interesse e limitata partecipazione al lavoro svolto in aula e che spesso hanno fatto ricorso ad uno studio opportunistico, hanno conseguito risultati inferiori alle loro reali capacità.

Contenuto, infine, il numero degli studenti che, nonostante le continue sollecitazioni, gli interventi di recupero e gli strumenti messi a disposizione dai docenti e dall'Istituto, per oggettive difficoltà e per uno studio frammentario e poco proficuo, hanno raggiunto con fatica gli obiettivi minimi, conseguendo un profitto contrassegnato da aree di incertezza e fragilità.

#### 4) OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI

<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACQUISIRE (= ESSERE IN GRADO DI RICHIAMARE ALLA MEMORIA / RIPETERE) <i>dati, fatti, sequenze, enunciati simbolici, rappresentazioni astratte, terminologie, definizioni, classificazioni, leggi, metodi, struttura e funzionamento di attrezzature</i></li> </ul>
<b>COMPETENZE</b>	<p>Impiegare <i>conoscenze, linguaggi, procedimenti e strumenti</i> per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RIFORMULARE–SPIEGARE</li> <li>RICONOSCERE ELEMENTI E RELAZIONI SITUAZIONE (<i>dati, opinioni, ipotesi, conclusioni, cause, conseguenze, strutture</i>)</li> <li>RISOLVERE QUESITI O ESEGUIRE COMPITI PARTICOLARI</li> </ul>
<b>CAPACITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UTILIZZARE CONOSCENZE/COMPETENZE E CAPACITÀ LOGICO–ELABORATIVE E CRITICHE nella soluzione di situazioni problematiche (<i>formulare e verificare ipotesi, reperire e organizzare dati e idee, formulare valutazioni e giudizi motivati, individuare e utilizzare correttamente le attrezzature necessarie, prendere decisioni, collaborare a un progetto</i>)</li> </ul>

#### 5) CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO E DI VALUTAZIONE

##### 5.1) CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

VOTO	CRITERI	
9–10	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce in modo preciso e approfondito gli argomenti <sup>1</sup></li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizza efficacemente conoscenze, linguaggi, procedure e strumenti per spiegare, risolvere quesiti ed eseguire compiti operativi</li> </ul>
	CAPACITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa produrre un'opera personale o sviluppare un progetto efficaci mostrando elevate capacità elaborative e critiche <sup>2</sup></li> </ul>
7–8	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce con sicurezza la maggior parte degli argomenti</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa, per lo più, utilizzare correttamente conoscenze, linguaggi, procedure e strumenti per spiegare, risolvere quesiti ed eseguire compiti operativi</li> </ul>
	CAPACITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa risolvere situazioni problematiche ed evidenzia buone capacità logiche e discrete capacità rielaborative</li> </ul>
6	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce gli aspetti principali degli argomenti</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non commette errori gravi nell'impiego di conoscenze, linguaggi, procedure, strumenti per eseguire compiti operativi, risolvere quesiti e spiegare conoscenze essenziali</li> </ul>
	CAPACITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa impiegare parzialmente conoscenze e competenze in situazioni problematiche e operative</li> </ul>
5	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce in modo incompleto e/o errato gli aspetti principali degli argomenti</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commette errori nell'impiego di conoscenze, linguaggi, procedure, strumenti per eseguire compiti e spiegare conoscenze essenziali</li> </ul>
	CAPACITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commette errori o mostra lacune nella utilizzazione di conoscenze e competenze in situazioni problematiche o operative, mostrando carenze nella rielaborazione logico–critica</li> </ul>
4	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce in modo lacunoso o gravemente errato gli aspetti essenziali degli argomenti</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commette errori gravi nella esecuzione di compiti semplici e nella spiegazione di conoscenze essenziali</li> </ul>
	CAPACITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostra carenze e lacune gravi logico–elaborative e critiche in situazioni problematiche, anche in considerazione delle conoscenze e competenze gravemente inadeguate</li> </ul>
1–2–3	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non ha acquisito conoscenze della maggior parte degli argomenti trattati</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non è in grado di eseguire compiti semplici o formulare spiegazioni</li> </ul>
	CAPACITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mancanza di conoscenze e competenze non consente che emergano capacità logico–elaborative e critiche</li> </ul>

Se necessario, le singole discipline preciseranno i criteri in coerenza con la presente formulazione.

<sup>1</sup> Richiama alla memoria, ripete dati, fatti, sequenze, enunciati simbolici, rappresentazioni astratte, terminologie, definizioni, classificazioni, leggi, metodi, struttura e funzionamento di attrezzature

<sup>2</sup> formula e verifica ipotesi, reperisce e organizza dati e idee, formula interpretazioni e giudizi motivati, individua e utilizza correttamente gli strumenti necessari

## 5.2) CRITERI DI VALUTAZIONE

livello	IMPEGNO/PARTECIPAZIONE <sup>1</sup>
Ottimo 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia e svolge le esercitazioni domestiche con regolarità e precisione</li> <li>• Rispetta sempre le scadenze</li> <li>• Ordina e aggiorna sistematicamente il proprio materiale di lavoro (appunti etc.)</li> <li>• Interviene criticamente o si mostra comunque in grado di intervenire in modo puntuale se richiesto</li> </ul>
Buono 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia svolge le esercitazioni domestiche con regolarità</li> <li>• Solo eccezionalmente risulta impreparato</li> <li>• Tiene ordinato il proprio materiale di lavoro con efficienza</li> <li>• Partecipa con richieste di chiarimenti e spiegazioni e interviene in modo pertinente se richiesto</li> </ul>
Sufficiente 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia svolge le esercitazioni domestiche pur con qualche limite di regolarità e/o completezza</li> <li>• Per lo più rispetta le scadenze</li> <li>• Tiene ordinato il proprio materiale di lavoro, pur con qualche discontinuità e/o imprecisione</li> <li>• Solo eccezionalmente non porta a scuola il materiale di lavoro</li> <li>• Segue di norma con attenzione le attività didattiche pur intervenendo raramente in modo attivo</li> </ul>
Insufficiente 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia e svolge le esercitazioni domestiche in modo incompleto e/o discontinuo o non adeguato alle competenze / capacità</li> <li>• In più casi non rispetta le scadenze</li> <li>• Non mantiene ordinato il materiale di lavoro e/o in più casi non lo porta a scuola</li> <li>• Mostra la tendenza a distrarsi o interviene in modo non pertinente</li> </ul>
Gravemente insufficiente 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia e svolge le esercitazioni domestiche in modo lacunoso ed approssimativo</li> <li>• Non rispetta le scadenze</li> <li>• Sovente non porta a scuola il materiale di lavoro</li> <li>• Si distrae frequentemente e/o assume atteggiamenti non cooperativi</li> </ul>

voto	CONDOTTA
10	• Comportamento corretto, partecipativo e attivamente collaborativo
9	• Comportamento corretto pur con qualche discontinuità di attenzione e partecipazione
8	• Comportamento rispettoso del personale e dei compagni ma non sempre cooperativo (talora di disturbo) e/o carente quanto a puntualità o frequenza o accuratezza nell'uso delle attrezzature
7	• Sono state deliberate sanzioni disciplinari, diverse dall'allontanamento temporaneo dalla comunità scolastica, per infrazioni del Regolamento di Istituto
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È stato deliberato l'allontanamento temporaneo dalla comunità scolastica per un periodo inferiore ai 15 gg. in conseguenza di infrazioni gravi o reiterate del Regolamento di Istituto relative al corretto utilizzo di strutture e attrezzature, alla correttezza di comportamento nei confronti del Personale e/o dei compagni, all'osservanza delle disposizioni di sicurezza</li> <li>• È stato deliberato l'allontanamento temporaneo dalla comunità scolastica per un periodo superiore ai 15 gg. a causa di comportamento lesivo della dignità o della sicurezza delle persone, ma lo studente ha successivamente dimostrato apprezzabili e concreti cambiamenti di comportamento</li> </ul>
5	• È stato deliberato l'allontanamento temporaneo dalla comunità scolastica per un periodo superiore ai 15 gg., in conseguenza di comportamenti particolarmente gravi, anche con valenza di reato, essendo o lesivi della dignità personale (violenza, minacce etc.) o della sicurezza delle persone (incendio, allagamento etc.), senza che lo studente abbia successivamente dimostrato apprezzabili e concreti cambiamenti di comportamento

<sup>1</sup> Non tutti i descrittori debbono operare contemporaneamente alla definizione del giudizio (livello)

## 6) ATTIVITÀ DIDATTICHE PARTICOLARI

### □ PROGETTI

- PEER EDUCATION (DOCENTE REFERENTE PROF.SSA FABBRI MAURA)

Nell'ambito dei progetti di educazione alla salute, quattro alunne, che a suo tempo hanno partecipato al corso di formazione per Peer Educators, hanno incontrato gli studenti delle classi seconde

*Obiettivo: sensibilizzare, in collaborazione con i docenti, gli alunni delle classi seconde sul problema delle malattie sessualmente trasmissibili*

- JOB SHADOW (DOCENTI REFERENTI PROF.SSA CESPRINI MICHELA E PROF. SGRÒ RAIMONDO)

Undici allieve hanno partecipato, tra novembre e febbraio, al progetto di Job Shadow, una iniziativa avviata da FoPAGS V.C.O. (Forum Provinciale delle Associazioni dei Genitori operanti nella Scuola per la Provincia del Verbano Cusio Ossola) nel 2007 per soddisfare le richieste di ragazzi e ragazze che, avendo frequentato gli incontri di "Mestieri e Professioni", volevano approfondire in modo diretto e nuovo alcune professioni di interesse. Il Job Shadow (letteralmente lavoro ombra) è nato negli Stati Uniti come opportunità offerta dalle scuole ai ragazzi per vivere direttamente per una giornata una esperienza lavorativa, osservandone i comportamenti, le pause, le tensioni, le riunioni di chi già lavora. Offrire ai ragazzi e alle ragazze l'opportunità di vivere per un giorno una esperienza lavorativa, ha l'obiettivo di consentire a chi deve decidere quale strada prendere per il futuro (lavoro o università) di fare la scelta consapevolmente, avendo bene in mente tutti gli aspetti della professione che si vuole intraprendere.

*Obiettivo: creare il contatto diretto degli studenti con il mondo del lavoro nei loro ambiti di interesse; offrire agli studenti la possibilità di ricevere le informazioni da esperti sui percorsi migliori per raggiungere la necessaria capacità professionale e di osservare e partecipare "sul campo" alla giornata reale di lavoro di un professionista.*

- MOVIMENTIAMOCI E LA MIA CLASSE È SPORTIVA (DOCENTE REFERENTE PROF.ZAVETTIERI ANTONIO)

Gli studenti, attraverso la partecipazione a campionati sportivi studenteschi e a tornei e gare d'Istituto, hanno approfondito le loro conoscenze sugli aspetto teorico – pratici della corporeità, dell'azione motoria, dello sport, della prevenzione e dell'educazione alla salute.

*Obiettivo: incrementare l'abitudine alla pratica agonistica, nonché la conoscenza e il rispetto di se stessi e degli altri.*

### □ PARTECIPAZIONE AD ATTIVITÀ CULTURALI O ALTRE INIZIATIVE

Titolo	CONVEGNO NAZIONALE "PEER & VIDEO EDUCATION. ADOLESCENTI, PREVENZIONE E COMUNICAZIONE MULTIMEDIALE"
Docente referente	Fabbri Maura
Destinatari	Peer educators
Introduzione	Progetto di istituto, nell'ambito dell'attività di educazione alla salute.
Finalità	Riflessioni e confronto sulle nuove forme di comunicazione nell'educazione tra pari.
Programma	Verbania 13, 14 e 15 novembre 2008  Il convegno, articolato in due sessioni plenarie, giovedì pomeriggio e sabato mattina, e in tre workshop paralleli, previsti nella giornata di venerdì, collegati e interconnessi tra loro tramite la tecnologia multimediale, ha affrontato tre aree tematiche: Bullismo e cyber-bullismo; Comportamenti a rischio e Nuove dipendenze; Cittadinanza attiva e sviluppo del capitale sociale.

Titolo	GIORNATE DI ORIENTAMENTO
Docente referente	Sgró Raimondo
Destinatari	Tutti gli alunni delle classi 5 <sup>a</sup> dell'istituto
Introduzione	Progetto di istituto, nell'ambito dell'attività di orientamento in uscita.
Finalità	Fornire indicazioni sulla realtà post-diploma, attraverso testimonianze aziende locali, interventi di agenzie formative e soggetti istituzionali. Svolgimento dal 19 Febbraio al 2 Marzo 2009
Descrizione / Programma	<p>Giovedì 19 febbraio 2009 in aula Strappaveccia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Concorso della Guardia di Finanza (Luogotenente Zaffarano)</i></li> <li>- <i>"I corsi di laurea nel VCO" prof. Daniele Fuselli, Direttore Comitato tecnico – scientifico ARSUNIVCO</i></li> <li>- <i>"IED – Istituto Europeo di Design di Torino"</i></li> <li>- <i>Generale Industrielle "La somministrazione: una nuova forma di lavoro" Silvia Fantasia</i></li> </ul> <p>Mercoledì 25 febbraio 2009 in aula Strappaveccia</p> <p><i>"Il mondo del lavoro attraverso il centro per l'impiego" dottoressa Michela Spadaccini e Michela Ramando Centro per l'impiego del VCO</i></p> <p>Lunedì 2 marzo 2009 in aula Strappaveccia</p> <p><i>Adecco Formazione</i></p>

Titolo	INCONTRO CONFERENZA "CRISI ED ECONOMIA REALE"
Docente referente	Sgró Raimondo
Destinatari	Tutti gli alunni delle classi 5 <sup>a</sup> dell'istituto. Partecipazione facoltativa.
Introduzione	Progetto di istituto, nell'ambito dell'attività di orientamento. Il progetto ha ottenuto il patrocinio da parte della Provincia del VCO
Finalità	Si tratta di una rivolta agli alunni delle classi quarte o quinte delle scuole superiori della provincia, ma anche alle famiglie del territorio. L'iniziativa è volta a fornire una quadro dell'attuale crisi economica, indagandone le cause, analizzandone l'impatto sul sistema locale e le prospettive future.
Descrizione / Programma	<p>L'iniziativa si è svolta venerdì 13 Febbraio, con il seguente programma.</p> <p>Inizio ore 15.00 Saluto del Dirigente Scolastico dell'IIS Marconi Galletti.</p> <p>Interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dott Maurizio COLOMBO, Direttore Camera di Commercio del VCO</li> <li>• Daniele Marta presidente dei Giovani Imprenditori del VCO</li> <li>• Ing. Pierangelo CAUSETTI, Vicepresidente Unione Industriale del VCO</li> <li>• Dott. Mauro CAMINITO, Direttore Unione Industriale del VCO</li> <li>• Prof. Daniele FUSELLI, Docente ITIS Cobianchi, Direttore Generale Associazione TSSS</li> </ul>

Alcuni allievi hanno, inoltre, collaborato attivamente alle iniziative di "Orientamento in entrata" organizzate dalla Scuola, partecipando agli incontri con gli studenti delle scuole superiori di primo grado e alle giornate di "Scuola aperta".

Parte della classe ha preso parte al viaggio d'istruzione a Barcellona, dal 26 al 30 aprile 2009.

## 7) ATTIVITÀ DIDATTICA DELLE DISCIPLINE

DISCIPLINA:	ITALIANO
INSEGNANTE:	DONATELLA PANIGHINI
TESTO ADOTTATO:	“Nuovo moduli e modelli letterari” Vol. 2.1-2.2 A. Dendi, S. Re. Ed. Carlo Signorelli

### 1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe 2° P. Q. Chimico-biologico, inizialmente composta da 15 studenti, è attualmente formata da 14 elementi, dopo il ritiro di una di loro.

Gli allievi hanno mantenuto un comportamento corretto verso l'insegnante, un po' più difficolto e polemico i rapporti tra loro.

Gli alunni, che in questo ultimo anno non hanno goduto di continuità didattica per quanto concerne l'attività linguistica, hanno incontrato, specie in fase iniziale, difficoltà dovute ad una proposta di approccio allo studio, all'impegno in classe e a casa diverso rispetto alle abitudini acquisite.

I discenti, nel complesso presentavano lacune sul piano della morfosintassi, della organizzazione sistematica dei contenuti, della rielaborazione e si affidavano ad uno studio puramente meccanico.

Molto si è insistito per far acquisire le competenze minime e la capacità di affrontare le diverse tipologie proposte dall'esame di Stato per il testo scritto.

I ragazzi, che hanno partecipato in modo quasi continuativo, ma non sempre costruttivo, hanno lentamente migliorato la preparazione iniziale e le capacità/competenze linguistiche.

A conclusione del ciclo di studi, una ristretta cerchia di alunni conosce in modo completo gli aspetti peculiari della personalità e dell'opera degli autori studiati, sa effettuare autonomamente analisi di testi conosciuti, comunica con adeguata correttezza, chiarezza, organicità e sufficiente padronanza lessicale e sa stilare testi scritti funzionali allo scopo.

La maggior parte ha una conoscenza letteraria un po' affrettata e prevalentemente mnemonico-ripetitiva, ma guidata sa operare semplici analisi testuali; inoltre rivela qualche lieve incertezza espositiva, specie nella produzione scritta.

Qualche alunno, anche a causa di lacune pregresse, manifesta una preparazione più frammentaria e superficiale e ha bisogno di essere rassicurato e guidato nel lavoro.

Va evidenziato che, nella trattazione dei vari argomenti, raramente dai ragazzi sono emersi giudizi personali di una certa rilevanza e interventi critici apprezzabili.

### 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

#### *Conoscenze*

- Conoscere i caratteri salienti delle principali correnti letterarie.
- Conoscere il contesto storico e culturale dei vari autori.
- Conoscere il pensiero e la poetica degli autori.
- Conoscere la produzione letteraria principale degli autori.
- Conoscere i caratteri portanti dei vari generi letterari.
- Conoscere le caratteristiche delle tipologie testuali oggetto della prima prova d'esame.

#### *Capacità – Competenze*

##### Correnti letterarie

- Saper collocare nel tempo i movimenti culturali e gli autori.
- Saper individuare le tematiche fondamentali.

##### Autori

- Saper contestualizzare il testo in relazione al periodo storico, alla corrente letteraria e alla poetica dell'autore.
- Saper operare semplici confronti tra testi diversi, individuando analogie e differenze.

- Saper individuare il punto di vista dell'autore in rapporto ai temi affrontati.
- Saper rielaborare in modo personale i contenuti di un testo.
- Saper produrre per iscritto sintesi e rielaborazioni dei contenuti fondamentali del testo.

#### Opera

- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo narrativo.
- Saper riconoscere ed analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche del testo.
- Saper individuare il punto di vista dell'autore in rapporto ai temi affrontati.
- Saper collocare l'opera nel suo contesto storico – culturale e letterario.
- Saper produrre per iscritto sintesi e rielaborazione dei contenuti fondamentali del testo.

#### Tema

- Saper comprendere analogie e differenze tra testi tematicamente confrontabili.
- Saper cogliere aspetti di attualità nelle tematiche del passato.
- Saper formulare commenti coerenti ai testi.
- Saper operare sintesi e rielaborazioni delle conoscenze acquisite.

#### Produzione scritta e orale

- Sapere analizzare un titolo, saper comprendere una domanda.
- Saper esporre in modo corretto, pertinente, organico e rispettare le diverse tipologie testuali.
- Saper utilizzare il lessico specifico.
- Saper arricchire l'esposizione con riflessioni personali.

### 3. METODO, MEZZI E STRUMENTI

- **Metodologie didattiche**

#### Per le U.A. relative allo studio dell'autore, delle correnti letterarie, dell'opera e del tema.

- Presentazione dei caratteri dell'autore, del movimento, dell'opera, della tematica con lezione frontale.
- Lettura, analisi e guida alla discussione.
- Sollecitazione alla lettura individuale.
- Appunti.
- Risposte a questionari.
- Stesura di sintesi e commenti.

#### Per le U.A. relative alla produzione scritta.

- Lezione frontale.
- Analisi di tipologie testuali diversificate.
- Produzione di elaborati.
- Correzione e suggerimenti migliorativi.

- *Strumenti*

- Manuale in adozione in adozione.
- Fotocopie.
- Mappe concettuali.

### 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Per ogni U.A. si sono svolte verifiche orali in itinere e sommative sotto forma di prove strutturate, semistrutturate e a risposta aperta. Si sono effettuate analisi di testi poetici e narrativi, produzione di temi storici e di attualità, stesura di saggi brevi ed articoli di giornale. Inoltre si è somministrata una simulazione della prima prova.

Per il primo periodo si sono effettuate tre verifiche orali e due scritte; per il secondo periodo cinque verifiche orali e cinque scritte.

## 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

Per valutazione delle prove scritte si sono tenuti presenti i seguenti criteri:

- Correttezza ortografica, morfologica e sintattica; uso punteggiatura; proprietà lessicale; coesione testuale (tra frasi e parti più ampie).
- Fluidità espressiva e adeguatezza alla forma testuale e alla consegna (uso di registro e di linguaggi settoriali adeguati alla forma testuale, al destinatario e allo scopo).
- Pertinenza, organicità e originalità del discorso.
- *Per le tipologie **B1 – B2 – C – D.***  
Conoscenza e, ove occorre, comprensione dell'argomento, ampiezza della trattazione, interventi personali e capacità critica.
- *Per la tipologia **A***  
Comprensione, interpretazione e contestualizzazione del testo proposto anche in relazione alla sua natura e alle sue strutture stilistiche.

Per la valutazione delle prove orali di Italiano e di Storia si sono tenuti presenti i seguenti criteri.

INDICATORI		DESCRITTORI	MISURAZIONE E VALUTAZIONE
Padronanza linguistica e comunicativa (sintassi –lessico – chiarezza espositiva e adeguatezza di linguaggio ).	1 a Competenza morfo-sintattica.	Uso scorretto delle strutture morfologiche e sintattiche.	0
		Uso poco articolato e/o parzialmente scorretto delle strutture sintattiche.	1
		Uso corretto e sufficientemente articolato delle strutture sintattiche.	1.5
	1 b Competenza lessicale.	Lessico limitato e improprio.	0
		Lessico talora improprio.	1
		Lessico appropriato e adatto alla situazione comunicativa.	1.5
Pertinenza e correttezza dei contenuti.	Conoscenza: fenomeno letterario, testi, tematiche e stile.	Conoscenza lacunosa e frammentaria relativa al fenomeno letterario e/o ai testi.	1
		Emergono i contenuti fondamentali.	2
	Conoscenza contenuti storici.	Contenuti corretti, abbastanza approfonditi e consapevolmente acquisiti.	3
Capacità di esprimere giudizi critici e personali.		Scarsi spunti critici.	0,5
		Sufficienti spunti di riflessione e approfondimento critico.	1
		Offre diversi spunti critici e sintetizza in modo efficace	2
		Dimostra capacità di riflessione critica e di sintesi personale nella trattazione dei dati.	3
Capacità di cogliere nessi ed operare raccordi.		Insufficiente.	0
		Accettabile.	0,5
		Sicura	1
		Somma:	
		Voto in decimi:	

6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

**Contenuti svolti entro il 15 Maggio**

Titolo UA	Contenuti	Tempi (in ore)
<p><b>0. GIOVANNI VERGA</b> (Educazione letteraria: incontro con l'autore). <b>Recupero anno precedente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vita, pensiero, poetica e opere.</li> <li>- Lettura di alcune novelle.</li> <li>- Da "Vita dei campi": Rosso Malpelo.</li> <li>- Da "Novelle rusticane": La roba.</li> <li>- Trama e caratteristiche del romanzo "I Malavoglia".</li> </ul>	<p>Ore 10</p>
<p><b>1. CRISI DEL POSITIVISMO E NUOVI MODELLI CULTURALI DEL PRIMO NOVECENTO</b> (Educazione letteraria: contesto storico – culturale).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avvenimenti storici: colonialismo e imperialismo alla fine del XIX secolo.</li> <li>- La crisi del Positivismo.</li> <li>- L'irrazionalismo di Schopenhauer.</li> <li>- L'estetismo.</li> <li>- Il superomismo di Nietzsche.</li> <li>- Il vitalismo.</li> <li>- La psicoanalisi di Freud.</li> <li>- Caratteri peculiari del Decadentismo.</li> </ul>	<p>Ore 4</p>
<p><b>2. GIOVANNI PASCOLI</b> (Educazione letteraria: incontro con l'autore).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vita, pensiero, poetica e opere.</li> <li>- Lettura e analisi delle seguenti poesie: da "Myricae" Arano, Lavandare, L'assiuolo;</li> <li>- Lettura ed analisi "La grande proletaria si è mossa"</li> </ul>	<p>Ore 18</p>
<p><b>3. GABRIELE D'ANNUNZIO</b> (Educazione letteraria: incontro con l'autore).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vita, pensiero, poetica e opere.</li> <li>- Lettura e analisi delle seguenti liriche: da "Alcyone" La sera fiesolana, La pioggia nel pineto.</li> <li>- Analisi di alcuni passi tratti dal romanzo "Il piacere": "Andrea Sperelli" "L'attesa dell'amante"</li> </ul>	<p>Ore 15</p>
<p><b>4. LA COSCIENZA DI ZENO</b> (Educazione letteraria: incontro con un'opera).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studio dell'opera: composizione, titolo, vicenda, struttura, tecniche narrative</li> <li>- Lettura e analisi dei seguenti brani: Prefazione Preambolo Il vizio del fumo Il rapporto col padre Un inatteso fidanzamento Il ritratto di Augusta L'esplosione finale</li> </ul>	<p>Ore 8</p>
<p><b>5. LUIGI PIRANDELLO</b> (Educazione letteraria: incontro con l'autore).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vita, pensiero, poetica e opere.</li> <li>- Il teatro.</li> <li>- Letture di brani tratti dalle seguenti opere: Il fu Mattia Pascal "La lite tra suocera e zia" Novelle per un anno "La patente", "Il treno ha fischiato"</li> </ul>	<p>Ore 14</p>
<p><b>6. POESIA ITALIANA NEL XX SECOLO: L'ERMETISMO</b> (Educazione letteraria: studio di un tema).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'origine del termine.</li> <li>- Gli autori.</li> <li>- La poetica.</li> </ul>	<p>Ore 1</p>

<p><b>8. RICONOSCIMENTO, ANALISI E PRODUZIONE DI ALCUNE PARTICOLARI TIPOLOGIE TESTUALI</b> (Educazione linguistica: abilità linguistiche: ).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione di temi storici, letterari e di attualità.</li> <li>- Analisi e produzione di testi espositivi ed argomentativi (propedeutici alla costruzione del tema - saggio).</li> <li>- Avvio all'analisi e alla produzione di un saggio breve.</li> <li>- Avvio all'analisi e alla produzione di un articolo di giornale.</li> <li>- Analisi e interpretazioni di testi in poesia e in prosa.</li> </ul>	<p>Durante tutto l'anno (circa 30 ore)</p>
--	---	--

**Contenuti da svolgere fra il 15 Maggio e il termine dell'anno scolastico**

<p><b>7. GIUSEPPE UNGARETTI</b> (Educazione letteraria: incontro con l'autore).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vita, pensiero, poetica e opere.</li> <li>- Lettura delle seguenti poesie: San Martino del Carso Veglia Fratelli Sono una creatura</li> </ul>	<p>Ore 5</p>
---	--	--------------

DISCIPLINA:	STORIA
INSEGNANTE:	DONATELLA PANIGHINI
TESTO ADOTTATO:	“Sistema storia. Dal Novecento ai giorni nostri” Vol. 5 Autori: M. Palazzo – M. Bergese Casa editrice: La Scuola

## 1. PROFILO DELLA CLASSE

Si veda la relazione di Italiano per la parte introduttiva.

Alcuni alunni concretamente interessati hanno raggiunto gli obiettivi programmati: si orientano nel processo cronologico, conoscono le cause, le caratteristiche, le conseguenze più importanti degli avvenimenti analizzati, utilizzano il linguaggio specifico della disciplina e sono in grado di effettuare valutazioni anche se parziali.

Altri allievi hanno conseguito gli obiettivi minimi, tendono a memorizzare-riferire le informazioni e presentano qualche difficoltà nell'esposizione che risulta poco fluida. La conoscenza del periodo storico preso in esame è limitata ai contenuti principali, ma è globalmente accettabile.

Pochi alunni presentano conoscenze un po' frammentarie e schematiche e si esprimono in modo improprio.

## 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

### **Conoscenze**

- Conoscere avvenimenti, personaggi, date principali, aspetti geopolitici ed economici.
- Conoscere il lessico disciplinare.

### **Capacità – Competenze**

- Saper inquadrare gli eventi storici nel quadro cronologico di riferimento.
- Saper comprendere le relazioni di causa – effetto tra eventi storici.
- Saper operare collegamenti tra eventi secondo nuclei tematici.
- Saper utilizzare con proprietà i termini disciplinari.
- Saper interpretare documenti storici di vario genere.
- Saper esporre in forma corretta, organica e appropriata.

## 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

- **Metodologie didattiche**

L'azione didattica è stata svolta tenendo costantemente presenti il livello di partenza e la specificità degli allievi.

Sono stati utilizzati il metodo induttivo e deduttivo, ma soprattutto la lezione frontale perché ritenuta la più idonea a trasmettere conoscenze ed informazioni ad allievi che non hanno nelle loro abitudini di studio una sufficiente autonomia per usufruire di altre tecniche e canali di apprendimento. Inoltre, discussioni guidate hanno favorito il rilievo delle relazioni causa-effetto e spazio-temporale nel verificarsi dei vari accadimenti storici, dando particolare rilevanza alle dinamiche sociali ed economiche.

- **Mezzi e strumenti**

Strumento essenziale è stato il libro di testo, ma si è fatto anche uso di mappe concettuali e appunti.

## 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Gli allievi sono stati sottoposti a verifiche sommative, a test strutturati e semistrutturati (quesiti a risposta singola, quesiti a scelta multipla, vero/falso, riordino cronologico, trattazione sintetica di argomenti) e allo svolgimento di relazioni, tendenti a valutare la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati. Interrogazioni formative sono state svolte in itinere per sottoporre a verifica il processo di apprendimento da parte degli studenti e per controllare l'efficacia della programmazione e delle strategie attuate.

Le verifiche sono state almeno tre per il primo periodo, sette nel secondo periodo.

## 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

Per i criteri di misurazione del profitto si veda la griglia allegata nella relazione di Italiano.

Oltre ai processi di apprendimento ed ai livelli di maturazione raggiunti e messi in atto nell'esecuzione delle prove, sono stati considerati mezzi di valutazione la partecipazione all'attività scolastica, la progressione nell'apprendimento, la costanza e l'impegno profuso nella rielaborazione personale.

## 6. PROGRAMMI SVOLTI E TEMPI

Contenuti svolti entro il 15 Maggio.

Titolo U.A.	Contenuti	Tempi (in ore)
<b>1. L'ETÀ GIOLITTIANA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Il decollo industriale italiano.</li><li>- Lotte sociali e crisi di fine secolo.</li><li>- Strategia riformista di Giolitti.</li><li>- Crisi degli equilibri giolittiani</li></ul>	Ore 3
<b>2. LA GRANDE GUERRA,</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cause della guerra.</li><li>- Gli avvenimenti del 1914.</li><li>- La posizione italiana.</li><li>- Gli eventi del 1915 e del 1916 sui vari fronti.</li><li>- L'anno della svolta: il 1917.</li><li>- La conclusione della guerra.</li><li>- I trattati di pace.</li></ul>	Ore 8
<b>3. LA RIVOLUZIONE RUSSA E LO STALINISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Situazione sociale, economica, politica della Russia a fine Ottocento.</li><li>- La rivoluzione del 1905.</li><li>- La rivoluzione del febbraio 1917.</li><li>- La rivoluzione dell'ottobre 1917 e Lenin.</li><li>- Lo stalinismo.</li></ul>	Ore 6
<b>4. LE TENSIONI DEL DOPOGUERRA E GLI ANNI VENTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La crisi del 1929 e il New Deal.</li><li>- La crisi economica e sociale del dopoguerra in Italia: il biennio rosso.</li></ul>	Ore 3
<b>5. FASCISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Affermazione del fascismo.</li><li>- Aspetti peculiari dell'ideologia fascista.</li><li>- Dallo Stato liberale alla dittatura fascista.</li><li>- Politica ed economica nell'età fascista.</li><li>- Guerra di Etiopia e leggi razziali.</li><li>- L'antifascismo.</li></ul>	Ore 8
<b>6. NAZISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La repubblica di Weimar.</li><li>- La situazione economica e sociale tedesca del primo dopoguerra.</li><li>- L'ascesa di Hitler.</li><li>- I caratteri peculiari del regime nazista.</li><li>- La politica estera nazista.</li><li>- L'antisemitismo.</li></ul>	Ore 8
<b>7. SECONDA GUERRA MONDIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le cause del conflitto.</li><li>- Gli eventi bellici sui vari fronti.</li><li>- La posizione italiana.</li><li>- L'olocausto.</li><li>- La resistenza.</li></ul>	Ore 8

Contenuti da svolgere fra il 15 Maggio e il termine dell'anno scolastico

<b>8. L'ITALIA REPUBBLICANA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La Costituente e le elezioni del 1948.</li><li>- Il centrismo e la politica italiana negli anni Cinquanta.</li><li>- Il miracolo economico.</li><li>- L'epoca del centro-sinistra.</li><li>- Dagli anni Sessanta ad oggi.</li></ul>	Ore 5
<b>9. SECONDO DOPOGUERRA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La guerra fredda;</li><li>- La Distensione.</li><li>- La Decolonizzazione.</li></ul>	Ore 6

DISCIPLINA: MATEMATICA  
INSEGNANTE: OLGA DI PIETRO

### 1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe, nella sua globalità, ha assunto un comportamento corretto, ha dimostrato un discreto interesse per la disciplina e ha partecipato attivamente alle lezioni.

Ha comunque evidenziato numerose difficoltà dovute a lacune pregresse.

Le difficoltà sono anche da imputare alla scarsa autonomia di lavoro e ad una rielaborazione personale non sempre adeguata e a volte discontinua.

Per un piccolo gruppo, invece, il lavoro è stato costante e proficuo permettendo di raggiungere buoni risultati.

Rispetto alla programmazione iniziale non è stata ultimata una parte dell' UA relativa al Calcolo differenziale a causa del maggior numero di ore dedicato allo svolgimento delle altre unità.

### 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

- La capacità di discutere il grafico di una funzione;
- La capacità di calcolare il campo di esistenza, limiti, derivate di semplici funzioni.
- Acquisire il concetto di funzione ad una variabile reale.
- Conoscere il concetto di dominio e di codominio.
- Saper determinare il campo di esistenza delle funzioni algebriche e trascendenti.
- Acquisire il concetto di successione.
- Conoscere e comprendere la nozione di limite.
- Saper calcolare il limite di una successione.
- Capire il senso delle principali forme indeterminate.
- Acquisire il concetto di limite di una funzione nelle possibili configurazioni.
- Riconoscere funzioni convergenti, divergenti e indeterminate.
- Conoscere i principali teoremi sui limiti.
- Saper individuare le strategie più idonee per dare significato alle forme indeterminate.
- Riconoscere la continuità di una funzione in un punto e nel caso di funzione discontinua, il tipo di discontinuità.
- Acquisire il concetto di derivata.
- Comprendere la differenza tra derivabilità e continuità di una funzione in un punto.
- Conoscere il significato geometrico di derivata.
- Conoscere il significato fisico di derivata.
- Saper calcolare la derivata di una funzione.

### 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

Lezione frontale e lezione partecipata. Revisione degli argomenti attraverso discussioni critiche con la classe; lavoro di gruppo, lavoro individuale guidato.

Si è usato il libro di testo integrato da fotocopie con esercitazioni.

### 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Le prove di verifica svolte sia in itinere che alla fine di ogni unità didattica sono state sia scritte che orali.

Le prove scritte sono state articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi tradizionali, sia sotto forma di test atti a verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi quali conoscenza e comprensione degli argomenti.

Sono state svolte prove orali anche per valutare le capacità di ragionamento e i processi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione degli allievi.

Durante lo svolgimento delle unità didattiche si sono svolte verifiche orali con valore formativo per verificare la reale comprensione degli argomenti trattati.

## 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

Per quanto riguarda i criteri di misurazione del profitto, oltre che a considerare l'impegno, la partecipazione e l'interesse, sono stati adottati i criteri definiti in relazione agli OBIETTIVI COGNITIVI approvati dal Collegio dei Docenti e indicati nel POF oltre a quelli adottati dal Dipartimento – secondo la specificità della Disciplina – nella forma seguente:

VOTO	CRITERI	
9–10	CONOSCENZE	Conosce gli argomenti in modo completo e approfondito
	COMPETENZE	Comprende autonomamente tutti gli argomenti
	CAPACITÀ	Sa operare con sicurezza ed è in grado di auto valutarsi e correggersi
7–8	CONOSCENZE	Conosce con precisione la maggior parte degli argomenti
	COMPETENZE	Comprende con precisione la maggior parte degli argomenti
	CAPACITÀ	Sa utilizzare procedure per eseguire anche compiti nuovi
6	CONOSCENZE	Conosce gli aspetti essenziali degli argomenti
	COMPETENZE	Dimostra sufficiente comprensione degli argomenti
	CAPACITÀ	Svolge autonomamente compiti semplici
5	CONOSCENZE	La conoscenza risulta frammentaria
	COMPETENZE	Dimostra difficoltà nella esposizione di concetti elementari
	CAPACITÀ	Commetti qualche errore anche in compiti semplici
4	CONOSCENZE	La conoscenza risulta gravemente lacunosa
	COMPETENZE	Dimostra difficoltà nella comprensione di concetti elementari
	CAPACITÀ	Commetti errori anche in compiti semplici
1–2–3	CONOSCENZE	Non conosce gli argomenti fondamentali
	COMPETENZE	Non comprende neanche concetti elementari
	CAPACITÀ	Non è in grado di eseguire compiti semplici

## 6. PROGRAMMI SVOLTI E TEMPI

Titolo UA	Contenuti	Tempi
1. Funzioni	Dominio di una funzione Particolari funzioni notevoli Funzioni crescenti e decrescenti.	Settembre- Novembre
1. Successioni	Successioni e rappresentazione grafica. Limite di una successione Successioni notevoli Operazioni con le successioni	Novembre- Dicembre
2. Limiti delle funzioni	Limite di una funzione. Funzioni convergenti, divergenti e indeterminate. Teoremi fondamentali sui limiti Forme indeterminate. Il numero $e$ . Continuità di una funzione. Punti di discontinuità di una funzione.	Gennaio- Aprile
3. Calcolo differenziale	Derivata di una funzione. Significato geometrico e significato fisico della derivata. Derivate di funzioni elementari. Regole di derivazione.	Aprile- Maggio

## 1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe formata da 14 alunni, inizialmente di 15, si presenta disomogenea al suo interno a causa del differente grado di motivazione allo studio. Solo una parte degli studenti si è attivata mostrando interesse per la materia, sensibilità per gli argomenti trattati, partecipazione attiva, gli altri hanno mostrato minore consapevolezza. La classe ha registrato delle difficoltà nella continuazione dell'apprendimento della lingua inglese dovuto alla scarsa motivazione di alcuni elementi, alla difficoltà di un linguaggio tecnico, al comportamento a volte infantile, alla vivacità poco costruttiva, ciò ha costretto l'insegnante a continue sollecitazioni per una partecipazione più fattiva all'apprendimento della lingua. Inoltre il metodo di studio della maggior parte degli studenti risulta ancora mnemonico e solo pochissimi hanno sviluppato capacità di rielaborazione autonoma delle tematiche affrontate. L'esposizione mnemonica dei contenuti appresi è sufficientemente chiara e ordinata per la maggior parte della classe, risulta ancora abbastanza difficile per uno gruppo esiguo.

## 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

- Sviluppo delle quattro abilità linguistiche: *listening, speaking, reading, writing*, ai fini della comunicazione sia scritta che orale.
- L'acquisizione di saperi e di saper fare culturali e interculturali per interagire in modo appropriato in ogni situazione comunicativa.
- L'acquisizione delle conoscenze della microlingua per sapere leggere e capire testi settoriali.
- L'analisi e la contestualizzazione dei testi attraverso la conoscenza e l'utilizzazione dei metodi e degli strumenti fondamentali per l'interpretazione dei brani tecnici.
- Il saper istituire confronti ragionati tra aspetti e contenuti tematici.

## 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

Il raggiungimento degli obiettivi prefissi prevedevano da un lato il potenziamento delle quattro abilità di base integrate, dall'altro l'inserimento di nuovi brani tecnici al fine di far acquisire agli studenti capacità e competenze adeguate. Continuo il richiamo all'importanza dell'accuratezza formale, con esercizi continui del tipo grammaticale - traduttivo, come pure al possesso di abilità di lettura, analisi e sintesi rispetto ai brani studiati.

Gli argomenti tecnici in lingua in una prima fase sono stati introdotti, presentati e spiegati, nella seconda fase sono seguiti esercizi dal testo di comprensione globale e quindi dettagliata. Gli approfondimenti grammaticali hanno privilegiato il metodo Funzionale – Comunicativo, mirando all'adempimento di compiti e alla simulazione di contesti reali, privilegiando le abilità audio-orali. In questa fase l'attività didattica si è articolata in lavori individuali, in coppia creando dialoghi attraverso la tecnica del divario di informazioni, o role play che simulassero i contesti di interazione tipica. Gli esercizi, oltre all'attività di fissazione del lessico e delle strutture, sono stati utilizzati per il rinforzo e l'ampliamento della lingua.

Sono stati utilizzati: libri di testo, fotocopie, cd, dizionari monolingue e bilingue, computer e software didattico, laboratorio linguistico.

## 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Si è verificato il possesso delle abilità attraverso verifiche quotidiane e compiti in classe con scadenze mensili (valutazione formativa e sommativa).

Per la misurazione della produzione scritta si è tenuto conto dei seguenti parametri: lessico, correttezza formale (morfologia, sintassi, ortografia, punteggiatura), informazioni/contenuti, strutturazione, coesione, esposizione. Inoltre durante il corso dell'anno si sono svolte prove di comprensione.

Per la misurazione della produzione orale si è tenuto conto dell'espressione circa il contenuto tecnico del testo (saper spiegare gli argomenti tecnici trattati avvicinando gli allievi ad un registro linguistico dell'inglese tecnico-scientifico). Esercizi su vocaboli tecnici e non, incontrati nel testo. Esercizi di lingua che talvolta portano alla revisione delle varie funzioni grammaticali.

La valutazione quadrimestrale e finale è stata basata oltre che sull'apprendimento anche sull'osservazione dei seguenti parametri: frequenza, comportamento e partecipazione in classe, lavoro in classe, organizzazione dei materiali d'apprendimento, progressi rispetto ai livelli di partenza.

## 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

La misurazione del profitto si articola su sei livelli ognuno dei quali è diviso per conoscenze, capacità e competenze.

VOTO		CRITERI
9 – 10 (A)	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i contenuti in maniera completa.</li> <li>• Conosce correttamente la grammatica, ha buona padronanza del lessico, l'ortografia è corretta.</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende e rielabora il testo / messaggio scritto e /o orale in maniera completa e coerente.</li> <li>• Sa esprimersi in modo scorrevole senza pause ed esitazioni, con buona pronuncia e intonazione.</li> </ul>
	CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa produrre un'opera personale o sviluppare un progetto mostrando elevate capacità elaborative e critiche.</li> </ul>
7 – 8 (B)	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i contenuti non sempre in modo completo.</li> <li>• Conosce la grammatica, ha una conoscenza del lessico abbastanza appropriata e l'ortografia è abbastanza corretta.</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende il testo / messaggio scritto e / o orale globalmente ma non in tutti i dettagli.</li> <li>• Sa esprimersi in modo abbastanza scorrevole</li> </ul>
	CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa produrre un'opera personale o sviluppare un progetto mostrando buone capacità logiche e discrete capacità rielaborative.</li> </ul>
6 (C)	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i contenuti in modo sufficientemente completo.</li> <li>• Conosce la grammatica in modo sufficiente, ha una conoscenza del lessico non sempre appropriata e l'ortografia non è sempre corretta.</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende il testo / messaggio scritto e/o orale globalmente e in alcuni dettagli.</li> <li>• Si esprime con pause ed interruzioni, con qualche errore di pronuncia e di intonazione.</li> </ul>
	CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa impiegare parzialmente conoscenze e competenze con qualche incertezza logica e rielaborativi</li> </ul>
5 D	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i contenuti in modo sufficiente.</li> <li>• Conosce la grammatica e il lessico in modo limitato, l'ortografia è spesso scorretta.</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende parzialmente il testo / messaggio scritto e /o orale.</li> <li>• Si esprime con frequenti pause, esitazioni ed errori di pronuncia e di intonazione.</li> </ul>
	CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impiega le conoscenze e le competenze in modo limitato, evidenziando carenze nella rielaborazione logico-critica.</li> </ul>
4 E	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i contenuti in modo scarso e non coerente.</li> <li>• Conosce la grammatica e il lessico in modo scarso e limitato, l'ortografia è molto scorretta.</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non comprende la maggior parte del testo / messaggio scritto e /o orale.</li> <li>• Si esprime con molte pause e gravi errori di pronuncia e di intonazione.</li> </ul>
	CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostra carenze e lacune gravi logico – elaborative anche per le conoscenze e competenze gravemente inadeguate.</li> </ul>
1 – 2 – 3 F	CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce solo poche parti dei contenuti.</li> <li>• Conosce la grammatica e il lessico in modo molto scarso e limitato. Gli errori di ortografia impediscono di cogliere il significato.</li> </ul>
	COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non comprende il testo / messaggio scritto e /o orale.</li> <li>• Si esprime a monosillabi.</li> </ul>
	CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mancanza di conoscenze e competenze non consente che emergano capacità logico – elaborative e critiche.</li> </ul>

## 6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

Gli eventuali argomenti, che saranno svolti entro la fine dell'anno, saranno documentati nella presentazione finale del programma

<ul style="list-style-type: none"> <li>Da: Roggi G., Picking J, <i>Bio-Chem</i>, Zanichelli</li> </ul>		
<b>Titolo UA</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi (in ore)</b>
1. Aspect and characteristic of water	Water Cycle Water supplies Pollution Recycled water Hard and soft water Mineral water Water analysis Water in industry	6
2. Milk and diary products	Milk Cream Different types of milk: whole, skimmed, sterilized etc... Yoghurt Butter Cheese	13
3. Beer, Wine, Cider and Vinegar	Beer Wine: sparkling, fortified and vintage Vinegar Spirits and liqueurs: whisky, brandy, gin, rum, vodka and liqueurs Coffee Fruit juice	15
4. Fats, Oils and Margarine	Animal fats and oils Vegetable oils: olive oil Other vegetable oils: palm, soya, sesame, maize, groundnut, sunflower and coconut oil Margarine	9
5. Food technology 1	Food treatment Food preparation Food preservation Food packing and labelling	17
6. Food technology 2	Food poisoning Some types of food poisoning Food additives and allergies BSE - Birth of a disaster Genetically modified food	17

DISCIPLINA: EDUCAZIONE FISICA  
INSEGNANTE: ZAVETTIERI ANTONIO

### 1. PROFILO DELLA CLASSE

Classe molto eterogenea per capacità e per caratteristiche fisiche in cui si distinguono per l'impegno chiaramente tre gruppi. Il primo costituito da quelli sempre partecipi, impegnati o che comunque hanno dimostrato un interesse costante per tutto l'anno scolastico e che sono stati valutati con un profitto discreto o ottimo anche se le capacità non sono dello stesso livello. Il secondo, valutato in modo pienamente sufficiente o discreto, di quelli impegnati in modo incostante, alterno, ma che hanno dimostrato un certo interesse e di aver acquisito almeno gli obiettivi minimi. Per ultimi quelli impegnati sporadicamente o in modo del tutto superficiale ai quali è stata attribuita una valutazione appena sufficiente solo in considerazione del carattere finale di questo anno scolastico e che, valutato l'interesse o le capacità, non vi sia alcun margine di miglioramento.

### 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

Sviluppare la pratica e la conoscenza dei giochi sportivi di squadra. Calcio, pallavolo, pallacanestro.  
Conoscere il proprio corpo e le proprie attitudini sportive.  
Acquisire un'adeguata abitudine alla pratica sportiva.  
Sviluppare le capacità condizionali: resistenza, forza, mobilità articolare.  
Conoscere e saper rispettare le regole.

### 3. METODI MEZZI E STRUMENTI

Sono stati utilizzati sia il metodo analitico che globale per l'insegnamento dei gesti sportivi. In modo continuativo è stata proposta l'analisi dei comportamenti motori e relazionali per favorire la rielaborazione delle esperienze eseguite e il consolidamento degli apprendimenti attuati. Sono stati utilizzati inoltre giochi di psicocinetica ed esercizi di carattere globale per l'insegnamento dei giochi di squadra.

Oltre alla palestra sono stati usati gli spazi adiacenti alla scuola per particolari attività come l'atletica leggera e la resistenza generale.

### 4. FREQUENZA; TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Una serie di tests sono stati ripetuti 3 volte, all'inizio, a metà e alla fine dell'anno scolastico. Con questi si è inteso misurare i miglioramenti acquisiti nell'ambito generale delle abilità motorie di base e fornire all'alunno uno strumento per confrontarsi, conoscere i propri limiti anche in relazione allo sviluppo psico-fisico affrontato. Inoltre sono stati proposti circuiti di valutazione basati sull'acquisizione di specifiche abilità e conoscenze e in più test preparatori alla 3<sup>a</sup> prova d' esame.

### 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

Le misurazioni ottenute nei test pratici sono state rapportate al valore medio ottimale e al livello medio di partenza della classe. La valutazione così ottenuta è stata poi rapportata all'impegno ed alla partecipazione attiva alle lezioni, così da ottenere un giudizio equilibrato nel rispetto dei valori di partenza della classe.

### 6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

#### **Giochi sportivi**

L'attività connessa ai giochi sportivi ha compreso: il calcio a 5, la pallacanestro, la pallavolo. Per ciascuna attività sono stati svolti esercizi globali ed analitici per lo sviluppo della tecnica individuale ed esercizi analitici per la tecnica di squadra. Nei mesi di ottobre, novembre ha prevalso la pratica del calcio a 5, mentre nel periodo dicembre gennaio sono state inserite varie attività tra cui pallavolo e pallacanestro. La pallacanestro è stata sviluppata nel periodo febbraio/ marzo, mentre la pallavolo nei mesi di aprile, maggio e giugno.

## **Capacità condizionali**

Le lezioni dedicate in modo specifico alle capacità condizionali sono state distribuite durante tutto l'arco dell'anno scolastico. Hanno riguardato la resistenza(settembre-ottobre), la forza (gennaio-febbraio) e la velocità (aprile-maggio) in modo particolare. Va sottolineato che tutte le attività proposte hanno una funzione allenante per una o più capacità condizionali. Per quanto concerne la mobilità articolare si è proposto in ogni lezione uno o più momenti dedicati all'allungamento muscolare con esercizi di stretching.

## **Attrezzistica**

Sono stati proposti in diversi momenti dell'anno scolastico, ma soprattutto nel periodo invernale. Alcune lezioni hanno riguardato lo svolgimento di esercizi in circuito con l'uso di diversi attrezzi tra cui le spalliere e la trave. Sono state effettuate la didattica della ruota e delle capovolte

## **Attività speciali**

Alcune lezioni sono state dedicate all'uni-hockey in modo molto ludico e ad al calcio gaelico anche con ulteriori regole speciali ( come l'uso del palleggio di pallavolo) ovviamente con finalità socializzanti.

### 1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe mostra un limitato interesse verso l'attività didattica. L'attenzione è rivolta al conseguimento di una valutazione sufficiente nelle prove di verifica, senza la volontà di comprendere appieno gli argomenti proposti e, eventualmente, approfondire autonomamente le conoscenze apprese. L'impegno si limita, quasi per tutti, ad uno studio domestico, avvertito come gravoso perché poco supportato dal lavoro durante le ore di lezione. È carente l'autonomia sia nell'attività pratica che nella preparazione individuale.

Il profitto è comunque mediamente sufficiente proprio grazie ad uno studio generale presente ma, come già spiegato, poco proficuo per una reale comprensione dei concetti proposti.

### 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

Impostare e effettuare analisi spettrofotometriche, conduttimetriche e potenziometriche

Raccogliere, elaborare e interpretare i dati e i risultati di un'analisi

Redigere una relazione tecnica in modo chiaro ed esauriente

Conoscere il principio teorico delle tecniche analitiche studiate

Conoscere le parti costitutive fondamentali della strumentazione usata

Conoscere la struttura della materia e interpretarne le caratteristiche in base ai modelli interpretativi studiati

### 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

Lezione frontale, lezione partecipata, sperimentazioni pratiche

Libro di testo, dispense fornite dal docente, materiale multimediale, calcolatrice, personal computer

### 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Almeno due verifiche per unità di apprendimento

Verifica scritta (strutturata o semistrutturata con quesiti a risposta aperta e multipla)

Verifica di laboratorio (relazioni, prove strutturate o semistrutturate con quesiti a risposta aperta e multipla, prove pratiche controllate con campione incognito)

### 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

#### **PROVE SCRITTE STRUTTURATE – GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

Ogni quesito è valutato con un punteggio compreso tra 0 e 10 punti, secondo quanto riportato nelle tabelle sotto riportate. La somma dei punti è rapportata al totale e quindi convertita in un voto compreso tra 1 e 10.

#### **Conoscenza**

punti	
0	risposta assente o errata
2	risposta incompleta e contenente errori gravi
4	risposta incompleta e contenente imprecisioni
6	risposta imprecisa e mancante di linguaggio specifico
8	risposta corretta mancante di linguaggio specifico
10	risposta corretta e con linguaggio specifico appropriato

#### **Comprensione**

punti	
0	risposta assente o errata
2	risposta non argomentata e non motivata
3	risposta con argomentazione non pertinente
5	risposta corretta con argomentazione parzialmente attinente
6	risposta con argomentazione corretta ma carente
8	risposta corretta e sufficientemente argomentata
10	risposta corretta, argomentata esaurientemente e con linguaggio appropriato

## Applicazione

punti	
0	risoluzione assente o errata
2	risoluzione appena accennata
3	risoluzione accennata e/o contenente errori gravi
5	risoluzione parzialmente corretta e/o contenente errori lievi
6	risoluzione corretta ma con errori di calcolo e nell'espressione del risultato
7	risoluzione corretta ma con errori di calcolo
8	risoluzione corretta ma con errori nell'espressione del risultato
10	risoluzione esatta

## 6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

programma svolto fino al 15 maggio

Titolo UA	Contenuti	Tempi (in ore)
<b>1) Metodi ottici di analisi</b>	Interazione radiazione-materia: le radiazioni elettromagnetiche e loro caratteristiche, fenomeni di assorbimento ed emissione, relazione di Planck, moti molecolari e spettroscopie relative. Spettroscopia UV/visibile: campo di indagine, legge di Lambert e Beer e sua applicazione pratica, struttura e funzionamento degli spettrofotometri. <i>Costruzione di curve di taratura.</i>	27
<b>2) Metodi elettrochimici di analisi</b>	Conduttimetria: principio del metodo, conduttanza e resistenza elettrica, conducibilità specifica, conducibilità equivalente e diluizione, strumentazione, curve di titolazione. Potenziometria: principio del metodo, equilibri redox, potenziale di elettrodo, legge di Nernst, scala dei potenziali redox normali, elettrodi di riferimento e di misura, curve di titolazione. <i>Titolazioni conduttimetriche e potenziometriche.</i>	46
<b>3) Atomi e molecole</b>	Struttura dell'atomo e particelle subatomiche. L'atomo secondo la fisica moderna: la quantizzazione, la funzione d'onda, i numeri quantici, gli orbitali. Configurazione elettronica degli atomi: principio di Pauli, principio di Hund, regola dell'aufbau. Organizzazione della tavola periodica e proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica e elettronegatività.	10

programma da svolgere dopo il 15 maggio

Titolo UA	Contenuti	Tempi (in ore)
<b>3) Atomi e molecole</b>	Il legame chimico e la formazione di aggregati di atomi. Legame ionico e la formazione di cristalli ionici. Legame metallico: cristalli metallici, conducibilità elettrica e termica. Legame covalente e teoria di Lewis: la formazione di molecole, cristalli covalenti e molecolari Teoria VSEPR, polarità dei legami e delle molecole. Forze di Van der Waals e legame idrogeno.	23

### 1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe mostra un inadeguato interesse verso l'attività didattica. L'attenzione è rivolta al conseguimento di una valutazione sufficiente nelle prove di verifica, senza la volontà di comprendere appieno gli argomenti proposti e, eventualmente, approfondire autonomamente le conoscenze apprese. L'impegno si limita, quasi per tutti, ad uno studio domestico avvertito come gravoso perché poco o niente supportato dal lavoro durante le ore di lezione. Solo un ristretto numero di studenti mostra una partecipazione adeguata e un'attenzione continua all'attività svolta in classe.

Il profitto è mediamente sufficiente, anche se permangono delle difficoltà diffuse nella stesura di trattazioni di argomenti, soprattutto per quanto riguarda un corretto sviluppo logico degli argomenti e una analisi e rielaborazione dei concetti esposti.

### 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

Descrivere le produzioni industriali studiate, facendo riferimento alle soluzioni tecnologiche adottate  
Descrivere gli aspetti termodinamici e cinetici dei processi in relazione ai parametri operativi dei processi stessi

Interpretare lo schema di un processo industriale facendo riferimento alla simbologia UNICHIM  
Conoscere le fondamentali norme di sicurezza sull'ambiente di lavoro

### 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

Lezione frontale, lezione partecipata

Libro di testo, dispense fornite dal docente, materiale multimediale

### 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Almeno due verifiche per unità di apprendimento

Trattazione di argomenti in forma di saggio

Verifica scritta (strutturata o semistrutturata con quesiti a risposta aperta e multipla)

### 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

#### **PROVE SCRITTE STRUTTURATE – GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

Ogni quesito è valutato con un punteggio compreso tra 0 e 10 punti, secondo quanto riportato nelle tabelle sotto riportate. La somma dei punti è rapportata al totale e quindi convertita in un voto compreso tra 1 e 10.

#### **Conoscenza**

punti	
0	risposta assente o errata
2	risposta incompleta e contenente errori gravi
4	risposta incompleta e contenente imprecisioni
6	risposta imprecisa e mancante di linguaggio specifico
8	risposta corretta mancante di linguaggio specifico
10	risposta corretta e con linguaggio specifico appropriato

#### **Comprensione**

punti	
0	risposta assente o errata
2	risposta non argomentata e non motivata
3	risposta con argomentazione non pertinente
5	risposta corretta con argomentazione parzialmente attinente
6	risposta con argomentazione corretta ma carente
8	risposta corretta e sufficientemente argomentata
10	risposta corretta, argomentata esaurientemente e con linguaggio appropriato

## Applicazione

punti	
0	risoluzione assente o errata
2	risoluzione appena accennata
3	risoluzione accennata e/o contenente errori gravi
5	risoluzione parzialmente corretta e/o contenente errori lievi
6	risoluzione corretta ma con errori di calcolo e nell'espressione del risultato
7	risoluzione corretta ma con errori di calcolo
8	risoluzione corretta ma con errori nell'espressione del risultato
10	risoluzione esatta

## TRATTAZIONE DI ARGOMENTI IN FORMA DI SAGGIO

<b>Linguaggio specifico</b>		<b>Conoscenza</b>		<b>Analisi</b>		<b>Rielaborazione</b>	
0	Inesistente	0	Nulla	0	Nulla	0	Inesistente
2	Scarso	1	Povera	2	Confusa e frammentaria	1	Approssimativa
3	Parziale	2	Superficiale	3	Parziale	2	Parziale
4	Adeguito	3	Sufficiente	4	Corretta e lineare	3	Sufficiente
5	Articolato e ricco	4	Articolata	5	Coerente e articolata	4	Adeguita
		5	Completa e dettagliata			5	Approfondita

La somma dei punti ottenuta secondo la tabella soprastante è convertita in voto decimale secondo la tabella seguente:

Punti	Valutazione in decimi
0-1	1
2	2
3	3
4	3½
5	4
6-7	4½
8-9	5
10-11	5½
12	6
13	6½
14	7
15	7½
16	8
17	8½
18	9
19	9½
20	10

## 6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

programma svolto fino al 15 maggio

Titolo UA	Contenuti	Tempi (in ore)
1) <b>Petrolio</b>	Petrolio: fonti e caratteristiche chimiche. Lavorazione del petrolio greggio: pretrattamenti, topping, stabilizzazione, vacuum, processi di raffinazione. Pirolisi degli idrocarburi: cracking termico e catalitico e hydrocracking, diagrammi di Francis. Processi industriali su frazioni del greggio: reforming, alchilazione, isomerizzazione, polimerizzazione.	25

<b>2) Polimeri</b>	Polimeri: definizione, classificazione, struttura. Reazioni e tecniche di polimerizzazione. Produzione, caratteristiche e utilizzi di alcune materie polimeriche di largo impiego.	18
<b>3) Acqua</b>	Fonti e proprietà dell'acqua. Trattamenti fisici e chimici di depurazione di acque per uso civile e industriale. Impianti di depurazione: schemi e funzionamento.	10

programma da svolgere dopo il 15 maggio

<b>Titolo UA</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi (in ore)</b>
<b>4) Industria dell'azoto</b>	Azoto e suoi composti: caratteristiche e impieghi. Frazionamento dell'aria: liquefazione e distillazione. Sintesi dell'ammoniaca: aspetti termodinamici e cinetici, impianti. Produzione di acido nitrico: aspetti termodinamici e cinetici, impianti produttivi.	2
<b>5) Industria dello zolfo</b>	Zolfo e suoi composti: caratteristiche e impieghi. Sintesi di acido solforico e oleum: aspetti termodinamici e cinetici, impianti produttivi.	2
<b>6) Industria del cloro-soda</b>	Produzione di cloro, ipoclorito di sodio, soda Solvay, soda caustica, acido cloridrico: caratteristiche e impieghi, aspetti termodinamici e cinetici, impianti produttivi.	2

### 1. PROFILO DELLA CLASSE

La classe mostra un limitato interesse verso l'attività didattica. L'attenzione è rivolta al conseguimento di una valutazione sufficiente nelle prove di verifica, senza la volontà di comprendere appieno gli argomenti proposti e, eventualmente, approfondire autonomamente le conoscenze apprese. L'impegno si limita, quasi per tutti, ad uno studio domestico avvertito come gravoso perché poco o niente supportato dal lavoro durante le ore di lezione. La partecipazione non è continua e fortemente legata alle richieste dell'insegnante. Il profitto è mediamente sufficiente, anche se permangono delle difficoltà diffuse nella stesura di trattazioni di argomenti, soprattutto per quanto riguarda un corretto sviluppo logico degli argomenti e una analisi e rielaborazione dei concetti esposti.

### 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

Descrivere gli aspetti fondamentali dei processi biotecnologici, mettendone in evidenza vantaggi e svantaggi  
Riconoscere l'importanza del monitoraggio e del controllo di un processo biotecnologico  
Identificare le peculiarità dei trattamenti biologici su acque reflue, operando scelte ragionate e motivate nell'ipotetica progettazione di un impianto depurativo  
Interpretare lo schema di processo delle produzioni biotecnologiche studiate, facendo riferimento alla simbologia UNICHIM  
Conoscere le fondamentali norme di sicurezza sull'ambiente di lavoro

### 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

Lezione frontale, lezione partecipata  
Libro di testo, dispense fornite dal docente, materiale multimediale

### 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

Almeno due verifiche per unità di apprendimento

Trattazione di argomenti in forma di saggio  
Verifica scritta (strutturata o semistrutturata con quesiti a risposta aperta e multipla)

### 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

#### **PROVE SCRITTE STRUTTURATE – GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

Ogni quesito è valutato con un punteggio compreso tra 0 e 10 punti, secondo quanto riportato nelle tabelle sotto riportate. La somma dei punti è rapportata al totale e quindi convertita in un voto compreso tra 1 e 10.

#### **Conoscenza**

punti	
0	risposta assente o errata
2	risposta incompleta e contenente errori gravi
4	risposta incompleta e contenente imprecisioni
6	risposta imprecisa e mancante di linguaggio specifico
8	risposta corretta mancante di linguaggio specifico
10	risposta corretta e con linguaggio specifico appropriato

#### **Comprensione**

punti	
0	risposta assente o errata
2	risposta non argomentata e non motivata
3	risposta con argomentazione non pertinente
5	risposta corretta con argomentazione parzialmente attinente
6	risposta con argomentazione corretta ma carente
8	risposta corretta e sufficientemente argomentata
10	risposta corretta, argomentata esaurientemente e con linguaggio appropriato

## Applicazione

punti	
0	risoluzione assente o errata
2	risoluzione appena accennata
3	risoluzione accennata e/o contenente errori gravi
5	risoluzione parzialmente corretta e/o contenente errori lievi
6	risoluzione corretta ma con errori di calcolo e nell'espressione del risultato
7	risoluzione corretta ma con errori di calcolo
8	risoluzione corretta ma con errori nell'espressione del risultato
10	risoluzione esatta

## TRATTAZIONE DI ARGOMENTI IN FORMA DI SAGGIO

<b>Linguaggio specifico</b>		<b>Conoscenza</b>		<b>Analisi</b>		<b>Rielaborazione</b>	
0	Inesistente	0	Nulla	0	Nulla	0	Inesistente
2	Scarso	1	Povera	2	Confusa e frammentaria	1	Approssimativa
3	Parziale	2	Superficiale	3	Parziale	2	Parziale
4	Adeguito	3	Sufficiente	4	Corretta e lineare	3	Sufficiente
5	Articolato e ricco	4	Articolata	5	Coerente e articolata	4	Adeguita
		5	Completa e dettagliata			5	Approfondita

La somma dei punti ottenuta secondo la tabella soprastante è convertita in voto decimale secondo la tabella seguente:

<b>Punti</b>	<b>Valutazione in decimi</b>
0-1	1
2	2
3	3
4	3½
5	4
6-7	4½
8-9	5
10-11	5½
12	6
13	6½
14	7
15	7½
16	8
17	8½
18	9
19	9½
20	10

## 6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

programma svolto fino al 15 maggio

<b>Titolo UA</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi (in ore)</b>
<b>1) Processi biotecnologici</b>	Introduzione alla biotecnologia e ai processi biotecnologici. Fasi dei processi biotecnologici: preparazione dell'inoculo, sterilizzazione del mezzo di coltura e del fermentatore, fermentazione, estrazione e purificazione dei prodotti. Materie prime dei processi biotecnologici: costi, fonti, composizione, trattamenti.	12

<b>2) Fermentatori</b>	Fermentatori: tipologie, caratteristiche. Trattamenti dei fermentatori: sterilizzazione, sistema antischiuma, raffreddamento della biomassa, sistemi di agitazione. Monitoraggio e controllo di un processo biotecnologico.	17
<b>4) Processi aerobici e anaerobici</b>	Acqua: origine, fonti, caratteristiche. Depurazione dei reflui per trattamento biologico: aerobio, anaerobio, misti, finali. Biochimismo dei trattamenti aerobici e anaerobi.	16

programma da svolgere dopo il 15 maggio

<b>Titolo UA</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi (in ore)</b>
<b>3) Cinetica della crescita microbica</b>	Modello cinetico per organismi unicellulari: crescita cellulare, velocità di accrescimento e tempo di generazione. Modello cinetico della crescita limitata: crescita cellulare non limitata, azione del reagente limitante, coltura sincrona. Cinetica di una produzione biotecnologica: tempo e velocità di reazione, periodo di latenza e profitto.	4
<b>5) Produzioni biotecnologiche</b>	Produzione di alcool etilico, acido lattico, acido citrico, amminoacidi, enzimi, proteine, antibiotici, vitamine, vaccini, anticorpi, ormoni, lieviti: materie prime, microrganismi, biochimismo, impianto.	7

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA SPECIALE E LABORATORIO  
INSEGNANTI: MARIALUISA MASCIOCCHI – AVVANTAGGIA ANNA RITA (ITP)

## 1. PROFILO DELLA CLASSE

Gli studenti, nel biennio post – qualifica, hanno vista garantita la continuità didattica sia per quanto concerne l'aspetto teorico che per quello pratico – applicativo.

La classe, numericamente contenuta, nei due anni di corso non ha sostanzialmente modificato il proprio assetto. L'inserimento di due studenti ripetenti non ne ha alterato l'equilibrio interno, fondato su rapporti estremamente formali tra i suoi componenti.

Se a livello di partecipazione ed interesse gli studenti non hanno manifestato significative disomogeneità, non altrettanto si può dire per l'impegno nella rielaborazione personale e, conseguentemente, per i risultati.

All'interno della classe, infatti, si sono delineati tre gruppi ben distinti di allievi. Nel primo sono confluiti gli studenti che, grazie ad un'applicazione costante, ad un consolidato metodo di studio e ad una valida preparazione di base, hanno partecipato attivamente e con costruito al dialogo educativo, identificando senza particolari problemi i legami tra aspetti teorici e pratici.

Al secondo vanno ascritti gli allievi che, pur possedendo i mezzi per ottenere ben altri risultati, hanno alternato buone prove a verifiche appena accettabili, per scarsa applicazione personale e incostanza nel rispetto delle scadenze.

Infine il terzo gruppo ha compreso studenti che, per oggettive difficoltà e per la mancanza di un proficuo metodo di studio, hanno progressivamente messo in luce lacune pregresse che, solo in parte, sono state colmate.

Notevole è stato l'impegno profuso per rinforzare le capacità organizzative dei singoli sia a livello di rielaborazione personale che di pianificazione degli impegni scolastici, soprattutto inseguito ad un anomalo incremento delle assenze a fronte di un inevitabile incremento dei ritmi di lavoro.

Grande risalto è stato dato nel corso delle verifiche orali alla proprietà di linguaggio, scoraggiando con ogni mezzo lo studio mnemonico a cui non pochi elementi hanno fatto ricorso.

Somministrando diverse tipologie di prove scritte si è lavorato per rimarcare il continuo riscontro delle nozioni teoriche nelle applicazioni pratiche e per affinare le capacità di armonizzazione delle nozioni del testo con gli ampliamenti, le rielaborazioni e le conclusioni personali.

Il comportamento della classe non ha mai richiesto interventi di natura disciplinare.

La classe si appresta ad affrontare l'Esame di Stato con una preparazione nel complesso soddisfacente, se pur condizionata da interesse, motivazione ed applicazione.

## 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

### FINALITA'

Il corso si propone di approfondire ed ampliare l'organizzazione strutturale, molecolare e funzionale dei microrganismi e le loro interazioni con l'uomo e l'ambiente al fine di imparare a convivere con essi. I microrganismi, infatti, rivestono un ruolo fondamentale nella catena alimentare, quali decompositori e mineralizzatori della sostanza organica.

Determinante è inoltre la loro funzione nelle industrie di trasformazione degli alimenti.

In particolare nel corrente anno scolastico si è analizzato il ruolo dei microrganismi nelle contaminazioni e nelle alterazioni alimentari, prendendo in esame le conseguenze di tali fenomeni e le misure atte a prevenirli.

Le attività di laboratorio, attraverso metodiche testate, volte ad affinare le abilità degli studenti, supportano i principi teorici e stimolano gli allievi a riflettere e a formulare ipotesi sui fenomeni osservati.

## OBIETTIVI

CONOSCENZE	<p>Saper identificare e descrivere:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• struttura e metabolismo microrganismi</li><li>• contaminazioni microbiche degli alimenti e loro conseguenze</li><li>• alterazioni microbiche degli alimenti e loro conseguenze</li><li>• sistemi di conservazione</li><li>• caratteristiche chimico – fisiche e microbiologiche di carne, pesce, uova, latte e derivati</li></ul> <p>Conoscere le metodiche e le tecnologie d'indagine</p>
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impiegare efficacemente nella produzione orale e scritta, nonché nella stesura di verbali tecnico – scientifici del lessico specifico della disciplina</li><li>• Identificare nelle attività applicative le conoscenze teoriche</li></ul>
CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper utilizzare procedure tecniche di analisi e strumentali finalizzate ad attività di monitoraggio e di controllo</li><li>• Saper lavorare in gruppo</li><li>• Saper operare con definiti gradi di autonomia</li><li>• Sapersi inserire prontamente negli ambienti di lavoro</li><li>• Saper impiegare gli strumenti conoscitivi e applicativi per aggiornarsi</li></ul>

### 3. METODI, MEZZI E STRUMENTI

- METODI: lezione frontale e interattiva / analisi dei testi / discussione degli elaborati scritti e delle prove di verifica
- STRUMENTI: manuali / integrazioni e schede predisposte dalle insegnanti / esercitazioni di laboratorio

Ogni nuovo argomento è stato preceduto, sia a livello teorico che pratico, dall'accertamento del possesso delle conoscenze propedeutiche all'acquisizione dei nuovi contenuti, attraverso domande mirate.

Le lezioni frontali sono state impiegate per l'esposizione dei concetti, mentre si sono utilizzate quelle interattive per stimolare negli studenti la ricerca dei collegamenti interdisciplinari.

Al fine di un più congeniale raggiungimento degli obiettivi prefissati, previa autorizzazione del Dirigente Scolastico, le due unità orarie settimanali di laboratorio sono state raggruppate in moduli di quattro unità orarie a settimane alterne.

### 4. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

L'intera programmazione annuale è stata pensata per favorire l'integrazione tra il momento applicativo e di indagine con quello cognitivo – intellettuale.

Il percorso didattico è stato articolato, ad inizio d'anno, in quattro unità di apprendimento.

Per ciascuna unità di apprendimento sono state somministrate verifiche scritte di diversa tipologia (temi, quesiti a risposta singola, trattazione sintetica) e si sono saggiate di abilità di comunicazione e di gestione delle informazioni degli studenti con verifiche orali.

In laboratorio gli allievi sono state valutati tenendo in debita considerazione:

- l'attenzione alle norme di sicurezza;
- l'organizzazione del lavoro;
- la precisione;
- l'ordine
- l'autonomia (anche all'interno del gruppo di lavoro);
- i risultati prodotti dalla prova;
- la cura nello stendere il documento finale (PowerPoint);

- la costanza, l'interesse;
- la partecipazione;

Durante le prove si è curato l'acquisizione di specifiche abilità operative, nell'uso di strumenti di laboratorio, comprendendo i collegamenti con quanto trattato nelle lezioni teoriche.

La classe ha partecipato all'attività svolta, sia in aula sia in laboratorio.

La scelta degli obiettivi ha privilegiato, gli aspetti metodologici e si è orientata non solo all'acquisizione di conoscenze, ma anche alla riflessione sui modi di conseguirli.

Le prove di verifica delle attività di laboratorio sono state impostate includendo, la descrizione del materiale usato, la raccolta e l'elaborazione dei dati sperimentali, l'interpretazione del fenomeno studiato. Alla fine di ogni prova di laboratorio, gli allievi sono stati chiamati, alla verifica scritta in riferimento ai risultati ottenuti.

La disciplina è stata oggetto di simulazione della terza prova.

Inoltre, come da normativa vigente, dopo gli scrutini del primo periodo, si è operata una verifica di recupero scritta (quesiti a risposta singola), dopo incontri di studio pomeridiani, per gli studenti non sufficienti.

## 5. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

Si sono adottati i CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO approvati dal Collegio dei Docenti e indicati nel POF.

Il Dipartimento ha ritenuto, per la specificità della disciplina, di approntare i seguenti criteri per la correzione delle verifiche scritte (temi) e per le esercitazioni di laboratorio:

### GRIGLIA CORREZIONE VERIFICHE SCRITTE MICROBIOLOGIA

<b>PERTINENZA</b> (capacità di inquadrare le problematiche proposte dalla traccia) <b>(punti 5)</b>	<b>CONOSCENZA</b> (capacità di richiamare alla memoria concetti e nozioni studiate) <b>(punti 15)</b>	<b>SVILUPPO LOGICO</b> (capacità di esporre le idee in modo logico, organico ed esaustivo) <b>(punti 10)</b>	<b>LINGUAGGIO SPECIFICO</b> (capacità di utilizzare il lessico specifico e pertinente) <b>(punti 10)</b>	<b>SISTEMA LINGUISTICO</b> (capacità di utilizzare il lessico specifico e pertinente) <b>(punti 10)</b>
inesistente (punti 1)	inadeguata ed incompleta (punti 3)	incoerente e disorganico (punti 2)	improprio (punti 2)	molto scorretto ed impreciso (punti 2)
approssimativa (punti 2)	imprecisa e carente (punti 6)	confuso e frammentario (punti 4)	scarso (punti 4)	inadeguato ed impreciso (punti 4)
parziale (punti 3)	sufficiente, ma elementare e schematica (punti 9)	semplice e senza approfondimenti (punti 6)	accettabile (punti 6)	corretto, ma semplicistico (punti 6)
adeguata (punti 4)	adeguata e articolata (punti 12)	corretto e lineare (punti 8)	adeguato (punti 8)	corretto ed appropriato (punti 8)
completa (punti 5)	ampia e dettagliata (punti 15)	articolato ed efficace (punti 10)	preciso e consapevole (punti 10)	preciso, appropriato ed efficace (punti 10)

### CORRISPONDENZA TRA PUNTEGGIO DEI DESCRITTORI E VALUTAZIONE

<b>PUNTI DESCRITTORI</b>	<b>VALUTAZIONE IN DECIMI</b>	<b>VALUTAZIONE IN QUINDICESIMI</b>
1 – 9	1	1 – 5
10 – 14	2	6
15 - 19	3	7
20 - 24	4	8
25 – 29	5	9
<b>30 – 34</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
35 – 39	7	11 – 12
40 – 43	8	13
44 – 47	9	14
48 – 50	10	15



CORRISPONDENZA TRA PUNTEGGIO DEI DESCRITTORI E VALUTAZIONE (LABORATORIO)

LABORATORIO	
GRIGLIA DI MISURAZIONE E DI VALUTAZIONE	
PUNTEGGIO	VALUTAZIONE IN DECIMI
1 – 4	1
5 – 6	2
7- 9	3
10 - 12	4
13 - 14	5
15 - 17	6
18 – 19	7
20 – 22	8
23 – 24	9
25 - 26	10

6. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

L'attività didattica ha previsto lo svolgimento del programma secondo il seguente prospetto riassuntivo:

**Manuali** Fondamenti di microbiologia: microbiologia speciale, ambientale, alimentare e industriale  
 Laboratorio di microbiologia. Corso pratico di tecnica ed analisi microbiologica  
 Saverio Simeone  
 Editrice San Marco

Titolo UA	Contenuti	Tempi (h)
7. Le biomolecole alimentari	<p>Concetto di alimentazione, nutrizione, alimento, principio alimentare, principio nutritivo; funzioni degli alimenti; esame dei sei principi alimentari (glucidi, lipidi, protidi, acqua, sali e vitamine); fibra alimentare; divisione degli alimenti in sette gruppi.</p> <p>Laboratorio: riconoscimento di polisaccaridi, zuccheri riducenti, lipidi e protidi.</p>	21
8. L'igiene alimentare	<p>Frodi alimentari sanitarie (adulterazione, contraffazione, sofisticazione e alterazione) e commerciali; contaminazioni alimentari (chimiche, microbiologiche e fisiche); malattie alimentari (intossicazioni, infezioni e tossinfezioni); sistema HACCP.</p> <p>Laboratorio: ricerca di <i>Stafilococcus aureus</i> nelle acque (prima parte) e osservazione al microscopio ottico di vetrini.</p>	22
9. Metodi di conservazione degli alimenti	<p>Cause dirette ed indirette di alterazione degli alimenti; alterazioni degli alimenti (putrefazione delle proteine; inacidimento, irrancidimento chetonico ed ossidativo dei lipidi; fermentazione dei glucidi); teoria degli ostacoli o hurdle concept (fattori intrinseci e fattori estrinseci); concetto di mild technology; metodi fisici di conservazione degli alimenti (uso del freddo: refrigerazione, congelamento, surgelazione; uso del caldo: termoresistenza, TDT, TDP, D, pastorizzazione, stassanizzazione, sterilizzazione classica e metodo UHT, tyndalizzazione; sottrazione di acqua: disidratazione, concentrazione, essiccamento, liofilizzazione; uso delle radiazioni; modificazione d'atmosfera: atmosfera controllata, atmosfera modificata, cryovac), chimici (metodi chimici naturali: salagione, conservazione sott'aceto, sott'olio, sotto spirito, sotto zucchero; metodi chimici artificiali: additivi), chimico – fisici (affumicatura), biologici (fermentazione).</p> <p>Laboratorio: ricerca di <i>Stafilococcus aureus</i> nelle acque;                      ricerca di <i>Stafilococcus aureus</i> nella carne macinata                      ricerca delle <i>Salmonella</i> nelle uova</p>	47

10. Microbiologia alimentare <sup>1</sup>	<p>La carne (definizione, tessuti, colore, rigor mortis, frollatura, conservazione, valore nutritivo), microbiologia della carne (cause di contaminazione, fenomeni alterativi); prodotti derivati dalla carne e loro microbiologia; il pesce (tessuti, colore, rigor mortis, metodi per determinarne la freschezza, conservazione, valore nutritivo, pregiudizi sul consumo), microbiologia del pesce (microflora autoctona, microflora alloctona, il problema istamina); le uova (struttura, composizione chimica, freschezza, conservazione, valore nutritivo, digeribilità, pregiudizi sul consumo, classificazione, etichettatura), microbiologia delle uova (contaminazioni endogene ed esogene, fenomeni alterativi); il latte (composizione chimica, risanamento, produzione, conservazione, tipi di latte in commercio, valore nutritivo, frodi, alterazioni), microbiologia del latte (cause di inquinamento, flora normale, flora patogena, potere antimicrobico del latte); il formaggio (produzione, composizione chimica, classificazione, valore nutritivo, microbiologia); lo yogurt (produzione, composizione chimica, valore nutritivo, microbiologia).</p> <p>Laboratorio: latte, prova della reduttasi (campione di latte) analisi della carne, CAR-TEST (secondo normative vigenti, prima parte)</p>	
---	---	--

Nell'Area di Professionalizzazione si sono affrontati gli aspetti relativi alla microbiologia:

1. del suolo, dell'aria (in quarta, anno scolastico 2007-2008)
2. delle acque (in quarta e quinta, anno scolastico 2007-2008 e 2008-2009)

---

<sup>1</sup> In corso di svolgimento alla data di consegna del presente documento

DISCIPLINA: BIOTECNOLOGIA  
INSEGNANTE: MARIALUISA MASCIOCCHI

## 7. PROFILO DELLA CLASSE

Il corso, per essere affrontato con successo richiede, il frequente richiamo a nozioni di chimica, biologia, microbiologia e genetica apprese nei precedenti anni di studio.

Per raggiungere, infatti, una consapevole comprensione delle produzioni biotecnologiche, sia tradizionali che avanzate, è indispensabile conoscere gli elementi fondamentali della biologia cellulare e della genetica molecolare, le proprietà di base delle molecole inorganiche ed organiche di interesse biotecnologico e i fattori che condizionano e regolano la crescita, la moltiplicazione e le attività metaboliche dei microrganismi utilizzati in tali produzioni.

Si tratta quindi di un impegno non trascurabile, che richiede grande partecipazione e attenzione alle spiegazioni in classe, nonché un coscienzioso rispetto delle scadenze, onde evitare sterili rallentamenti.

La risposte della classe non è stata omogenea.

Un gruppo non molto numeroso di studenti, pur potendo innegabilmente contare su un discreto supporto di conoscenze pregresse, ha incontrato inizialmente alcune difficoltà nell'integrazione dei diversi saperi e linguaggi scientifici che ha in gran parte superato applicandosi con costanza e sfruttando al meglio la funzione didattica delle verifiche orali.

Un gruppo ben più numeroso, nonostante una partecipazione attiva alle lezioni, è riuscito limitatamente a bilanciare la fragilità delle conoscenze pregresse anche per l'incostanza nell'applicazione. I risultati, spesso altalenanti e contingenti, sono stati fortemente condizionati dal diverso interesse per le tematiche trattate.

Il corso è stato sin dall'inizio un percorso in salita per un gruppo ristretto di allievi. I continui richiami a nozioni apprese negli anni precedenti e il contemporaneo impiego di linguaggi specifici propri di discipline diverse hanno evidenziato le lacune pregresse. Frequenti sono state le richieste di chiarimenti e di ulteriori spiegazioni che non sempre hanno sortito l'effetto sperato, anche perché non tutti gli allievi in chiara difficoltà hanno dimostrato di volersi impegnare per recuperare. Significativo il ricorso alla studio mnemonico, quale surrogato di un ben più impegnativo lavoro di vera comprensione dei concetti illustrati.

Se nella produzione orale quasi tutti gli studenti hanno manifestato dei miglioramenti nel corso dell'anno, nella produzione scritta non si sono ottenuti gli stessi risultati, nonostante una puntale e diversificata somministrazione delle prove.

Buona parte della classe mostra ancora delle incertezze nell'individuare in autonomia le relazioni trasversali tra le diverse discipline. Se sollecitati gli allievi sanno motivare, in maniera non omogeneamente approfondita e convincente, tali relazioni. Veramente ristretto il gruppo degli studenti in grado di identificare autonomamente nuove relazioni.

## 8. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

### FINALITA'

Il corso si è proposto di fornire e coordinare le principali informazioni sulle possibili applicazioni delle biotecnologie tradizionali ed avanzate, partendo dallo studio dei protagonisti: microrganismi, enzimi e DNA.

Delle singole produzioni biotecnologiche si sono esaminati il biochimismo e le possibili soluzioni per migliorarne la resa.

E' stato dato particolare risalto allo studio degli organismi geneticamente modificati, animali e vegetali, per consentire agli studenti di valutare criticamente i potenziali rischi per l'uomo e per l'ambiente e gli eventuali vantaggi di un loro impiego su larga scala.

## OBIETTIVI

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper identificare le caratteristiche dei sistemi biologici impiegati nella produzione industriale di composti di interesse economico</li><li>• Saper illustrare gli aspetti biochimici e cellulari delle principali filiere biotecnologiche</li><li>• Saper motivare le implicazioni economiche e sociali dell'utilizzo degli organismi geneticamente modificati</li></ul>
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impiegare efficacemente nella produzione orale e scritta i lessici disciplinari</li><li>• Padroneggiare gli approcci multidisciplinari delle tematiche affrontate</li></ul>
CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper organizzare collegamenti diretti tra produzioni biotecnologiche e relativi impianti</li><li>• Saper pianificare, in schemi a blocchi, le principali filiere biotecnologiche</li><li>• Saper lavorare in gruppo</li><li>• Saper operare con definiti gradi di autonomia</li><li>• Sapersi inserire prontamente negli ambienti di lavoro</li><li>• Saper impiegare gli strumenti conoscitivi e applicativi per aggiornarsi</li></ul>

### 9. METODI, MEZZI E STRUMENTI

- METODI: lezione frontale e interattiva / analisi dei testi / discussione degli elaborati scritti e delle prove di verifica
- STRUMENTI: manuali / integrazioni e schede predisposte dalle insegnanti / esercitazioni di laboratorio

Ogni nuovo argomento è stato preceduto, sia a livello teorico che pratico, dall'accertamento del possesso delle conoscenze propedeutiche all'acquisizione dei nuovi contenuti, attraverso domande mirate.

Le lezioni frontali sono state impiegate per l'esposizione dei concetti, mentre si sono utilizzate quelle interattive per stimolare negli studenti la ricerca dei collegamenti interdisciplinari.

### 10. FREQUENZA, TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

L'intera programmazione annuale è stata stesa in collaborazione con la docente di Impianti al fine di favorire al massimo negli studenti la capacità di cogliere le relazioni trasversali tra le due discipline.

Si è articolato il percorso didattico in tre unità di apprendimento.

Per ciascuna unità di apprendimento sono state somministrate verifiche scritte di diversa tipologia (temi, quesiti a risposta singola, trattazione sintetica) e si sono saggiate di abilità di comunicazione e di gestione delle informazioni degli studenti con verifiche orali.

La disciplina è stata oggetto di simulazione della terza prova.

Inoltre, come da normativa vigente, dopo gli scrutini del primo periodo, si è operata una verifica di recupero scritta (quesiti a risposta singola), dopo incontri di studio pomeridiani, per gli studenti non sufficienti.

### 11. CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO

Si sono adottati i CRITERI DI MISURAZIONE DEL PROFITTO approvati dal Collegio dei Docenti e indicati nel POF.

Il Dipartimento ha ritenuto, per la specificità della disciplina, di approntare i seguenti criteri per la correzione delle verifiche scritte (temi):

## GRIGLIA CORREZIONE VERIFICHE SCRITTE BIOTECNOLOGIA

<b>PERTINENZA</b> (capacità di inquadrare le problematiche proposte dalla traccia) <b>(punti 5)</b>	<b>CONOSCENZA</b> (capacità di richiamare alla memoria concetti e nozioni studiate) <b>(punti 15)</b>	<b>SVILUPPO LOGICO</b> (capacità di esporre le idee in modo logico, organico ed esaustivo) <b>(punti 10)</b>	<b>LINGUAGGIO SPECIFICO</b> (capacità di utilizzare il lessico specifico e pertinente) <b>(punti 10)</b>	<b>SISTEMA LINGUISTICO</b> (capacità di utilizzare il lessico specifico e pertinente) <b>(punti 10)</b>
inesistente (punti 1)	inadeguata ed incompleta (punti 3)	incoerente e disorganico (punti 2)	improprio (punti 2)	molto scorretto ed impreciso (punti 2)
approssimativa (punti 2)	imprecisa e carente (punti 6)	confuso e frammentario (punti 4)	scarso (punti 4)	inadeguato ed impreciso (punti 4)
parziale (punti 3)	sufficiente, ma elementare e schematica (punti 9)	semplice e senza approfondimenti (punti 6)	accettabile (punti 6)	corretto, ma semplicistico (punti 6)
adeguata (punti 4)	adeguata e articolata (punti 12)	corretto e lineare (punti 8)	adeguato (punti 8)	corretto ed appropriato (punti 8)
completa (punti 5)	ampia e dettagliata (punti 15)	articolato ed efficace (punti 10)	preciso e consapevole (punti 10)	preciso, appropriato ed efficace (punti 10)

### CORRISPONDENZA TRA PUNTEGGIO DEI DESCRITTORI E VALUTAZIONE

<b>PUNTI DESCRITTORI</b>	<b>VALUTAZIONE IN DECIMI</b>	<b>VALUTAZIONE IN QUINDICESIMI</b>
1 – 9	1	1 – 5
10 – 14	2	6
15 - 19	3	7
20 - 24	4	8
25 – 29	5	9
<b>30 – 34</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
35 – 39	7	11 – 12
40 – 43	8	13
44 – 47	9	14
48 – 50	10	15

## 12. PROGRAMMA SVOLTO E TEMPI

L'attività didattica ha previsto lo svolgimento del programma secondo il seguente prospetto riassuntivo:

**Manuale** Biotecnologie e chimica delle fermentazioni.  
A. Tagliaferri, C. Grande  
Zanichelli Editore

<b>Titolo UA</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Tempi (h)</b>
1. La fermentazione	Le biotecnologie: definizione; distinzione tra biotecnologie tradizionali e avanzate; rischi e vantaggi. Il processo fermentativo. I microrganismi fermentativi: morfologia, struttura, fisiologia e metabolismo batterico. I microrganismi per le produzioni industriali: lieviti; muffe; cellule di mammifero. Gli enzimi: origine, natura, composizione, denominazione, classificazione, attività, fattori influenzanti l'attività enzimatica, inibizione e meccanismo d'azione degli enzimi.	28

2. Il DNA e l'ingegneria genetica	Il DNA: composizione, struttura e duplicazione. Il DNA e l'informazione genetica: meccanismo e trasmissione dell'informazione genetica. La biosintesi proteica: trascrizione, traduzione e regolazione della biosintesi proteica. La genetica microbica: mutazione e ricombinazione (trasformazione, coniugazione, trasduzione). L'ingegneria genetica: enzimi di restrizione, ligasi e trascrittasi inversa; tecnica del DNA ricombinante; campi di applicazione. Gli OGM: tecniche di ottenimento, possibili rischi e vantaggi.	69
3. Produzioni biotecnologiche <sup>1</sup>	L'alcool etilico, l'acido lattico e l'acido citrico (materie prime e loro trattamento, microrganismi utilizzati, biochimismo delle fermentazioni, impieghi); amminoacidi, enzimi, proteine unicellulari o SCP (materie prime e loro trattamento, microrganismi utilizzati, biochimismo delle fermentazioni, impieghi); gli antibiotici (scoperta, ipotesi sulla loro produzione da parte dei microrganismi, modalità d'azione, classificazione, usi, fenomeno della resistenza, materie prime e microrganismi utilizzati nella loro produzione biotecnologica, esempi di produzioni biotecnologiche: la penicillina e la streptomycina); i vaccini (scoperta, impieghi, vantaggi e svantaggi dei vaccini tradizionali, innovazioni biotecnologiche, esempio di applicazione biotecnologica: il vaccino contro l'epatite B); gli anticorpi monoclonali (produzione, peculiarità, impieghi reali e potenziali); gli ormoni (classificazione, funzioni, esempio di produzione biotecnologica: l'insulina); produzione ed impieghi dei lieviti; il pane, il vino e gli spumanti, l'aceto, la birra, lo yogurt e i formaggi (materie prime e microrganismi impiegati, fasi della produzione e biochimismo fermentativo).	

<sup>1</sup> In corso di svolgimento alla data di consegna del presente documento

## 8) AREA DI PROFESSIONALIZZAZIONE

<b>OPERATORE AMBIENTALE – SERVIZI ECOLOGICI</b>	
<b>Centro di appartenenza:</b>	IIS MARCONI GALLETTI Via Oliva, 15 28845 Domodossola (VB) Tel. 0324242578
<b>Sede del corso:</b>	IIS MARCONI GALLETTI
<b>Certificazione a fine corso:</b>	Frequenza al corso
<b>Durata complessiva:</b>	500 ore - Biennale, di cui stage 296 ore
<b>IV anno (A.S.2007-2008)</b>	Collaborazione con FORMONT Teoria 100 ore Stage 176 ore dal 09/06/08 al 20/06/08 Stage 120 ore dal 01/09/08 al 20/09/08
<b>V anno (A.S.2008-2009)</b>	Teoria 100 ore (TOTALE IV e V anno 500 ore)
<b>Destinatari:</b>	Giovani in obbligo formativo assolto
<b>Livello di scolarità:</b>	Qualifica professionale
<b>Sbocco professionale:</b>	<i>Artigianato:</i> Impiantistica <i>Industria:</i> monitoraggio ambientale, della gestione degli impianti di trattamento e dei servizi a rilevanza ambientale tipici del territorio; <i>Servizi:</i> Istruzione/Ricerca/Cultura; Pubblica Amministrazione
<b>Tipologia:</b>	Prevalentemente Femminile
<b>DESCRIZIONE PROFILO PROFESSIONALE</b>	
<p><b>PROFILO PROFESSIONALE:</b> L'operatore ambientale - servizi ecologici svolge attività nell'ambito del monitoraggio ambientale, della gestione degli impianti di trattamento e dei servizi a rilevanza ambientale tipici del territorio come la regimazione delle acque irrigue e la disinfestazione. Dispone della conoscenza generale delle problematiche ambientali di rilievo con riferimento alle specificità locali, ed anche delle nozioni di base della chimica, e della biologia utili a supportare la sua attività. Può eseguire compiti operativi nel campionamento di inquinanti mediante l'impiego di opportune apparecchiature, nella regimazione della distribuzione delle acque irrigue, nella conduzione nelle azioni di lotta agli infestanti. La sua professionalità può svilupparsi, attraverso ulteriori percorsi di istruzione e/o formazione, nella specializzazione in uno specifico settore di attività a rilevanza ambientale.</p>	

## **Gli argomenti del corso:**

### **ACCOGLIENZA**

Raccolta ed elaborazione delle prime informazioni sugli allievi in merito alle loro esperienze trascorse, alle loro problematiche, alle loro aspettative e commento dei risultati  
Informazioni sul sistema formativo, sul CFP, sui docenti, e i tutor che li seguiranno nel loro percorso.

### **SICUREZZA**

Concetto di rischio; I rischi comuni ai luoghi di lavoro per la sicurezza e per la salute.  
Il rischio di incendio, Il rischio elettrico.  
Principali interventi di prevenzione e protezione da adottare.  
Utilizzo corretto di attrezzature e dispositivi di protezione individuale.  
Interpretazione del D.Lgs.626/94 e successive modifiche.

### **CONCETTI DI BASE DELLA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE**

Concetti generali della Tecnologia dell'informazione: HW,SW , componenti principali e prestazioni di un personal computer.  
Utilizzo di Software;  
Preparazione posti di lavoro.

### **PROGETTO PERSONALE**

Il mondo del lavoro  
Motivazione e aspettative;  
Acquisire la documentazione per la realizzazione del curriculum vitae;  
Preparazione allo stage: presentazione del ruolo da ricoprire, modalità del tirocinio, definizione di mansioni e compiti.

### **MISURAZIONI E CAMPIONAMENTI**

Gestire tecniche di campionamento  
Realizzare misurazioni e campionamenti  
Tecniche di campionamento  
Chimica organica ed inorganica

### **INQUINAMENTO E INQUINANTI**

Individuare i principali fenomeni di inquinamento  
Operare negli impianti di trattamento delle acque e di trattamento e smaltimento rifiuti  
Effettuare interventi di monitoraggio e biomonitoraggio  
Tecniche di trattamento delle acque  
Analisi e monitoraggio degli inquinanti  
Metodi di abbattimento degli inquinanti

### **LEGISLAZIONE AMBIENTALE**

I rifiuti e loro smaltimento  
Inquinamento idrico  
Discipline degli scarichi  
Inquinamento atmosferico  
La difesa del suolo  
La valutazione di impatto ambientale

### **FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI**

Identificare caratteristiche impiantistiche e funzionali  
Operare negli impianti di trattamento delle acque e di trattamento e smaltimento dei rifiuti  
Tecniche di trattamento e smaltimento rifiuti  
I rifiuti e loro smaltimento  
Le attività industriali e rischio di incidente rilevante

### **ANALISI E MONITORAGGIO**

Tecniche di campionamento. Gestire tecniche di campionamento  
Realizzare misurazioni e campionamenti  
Effettuare interventi di monitoraggio e biomonitoraggio  
Applicazione dei concetti teorici appresi  
Laboratorio

La scuola rilascerà ai discenti un documento attestante la frequenza al corso in oggetto.

## 9) ALLEGATI – SIMULAZIONE PROVE ESAME DI STATO

### SIMULAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO (ALLEGATO A)

#### TIPOLOGIA A - ANALISI DEL TESTO

##### LA PATENTE (Luigi Pirandello)

CHIÀRCHIARO E dunque! Voglio anch'io la mia patente. La patente di iettatore. Con tanto di bollo. Bollo legale. Jettatore patentato dal regio tribunale.

D'ANDREA E poi? Che te ne farai?

CHIÀRCHIARO Che me ne farò? Ma dunque è proprio deficiente lei? Me lo metterò come titolo nei biglietti da visita! Ah le par poco? La patente! La patente! Sarà la mia professione! Io sono stato assassinato, signor giudice! Sono un povero padre di famiglia. Lavoravo onestamente. M'hanno cacciato via e buttato in mezzo a una strada, perché jettatore! In mezzo a una strada, con la moglie paralitica, da tre anni in un fondo di letto! e con due ragazze, che se lei le vede signor giudice, le strappano il cuore dalla pena che le fanno: belline tutte e due; ma nessuno vorrà più saperne, perché figlie mie, capisce? E lo sa di che campiamo adesso tutt'e quattro? Del pane che si leva di bocca il mio figliuolo, che ha pure la sua famiglia, tre bambini! E le pare che possa fare ancora a lungo, povero figlio mio, questo sacrificio per me? Signor giudice, non mi resta altro che di mettermi a fare la professione di jettatore!

D'ANDREA Ma che ci guadagnerete?

CHIÀRCHIARO Che ci guadagnerò? Ora glielo spiego. Intanto, mi vede: mi sono combinato con questo vestito. Faccio spavento! Questa barba ... questi occhiali... Appena lei mi fa ottenere la patente, entro in campo! Lei dice, come? Me lo domanda - ripeto - perché è mio nemico!

D'ANDREA Io? Ma vi pare?

CHIÀRCHIARO Sissignore, lei! Perché s'ostina a non credere alla mia potenza! Ma per fortuna ci credono gli altri, sa? Tutti, ci credono! Questa è la mia fortuna! Ci sono tante case da giuoco nel nostro paese! Basterà che io mi presenti. Non ci sarà bisogno di dir niente. Il tenentario della casa, i giocatori, mi pagheranno sottomano, per non avermi accanto e per farmene andar via! Mi metterò a ronzare come un moscone attorno a tutte le fabbriche; andrò a impostarmi ora davanti a una bottega, ora davanti a un'altra. Là c'è un gioielliere? Davanti alla vetrina di quel gioielliere: mi pianto lì mi metto a squadrare la gente così, e chi vuole che entri più a comprare in quella bottega una gioia, o a guardare a quella vetrina? Verrà fuori il padrone, e mi metterà in mano tre, cinque lire per farmi scostare e impostare da sentinella davanti alla bottega del suo rivale. Capisce? Sarà una specie di tassa che io d'ora in poi mi metterò a esigere!

D'ANDREA La tassa dell'ignoranza!

CHIÀRCHIARO Dell'ignoranza? Ma no, caro lei! La tassa della salute<sup>7</sup>! Perché ho accumulato tanta bile e tanto odio, io, contro tutta questa schifosa umanità, che veramente credo, signor giudice, d'aver qua in questi occhi la potenza di far crollare dalle fondamenta un'intera città! - Si tocchi! Si tocchi perdio! Non vede? Lei è rimasto come una statua di sale!

1. Comprensione  
Sintetizza i contenuti del testo in un massimo di 10 righe.
2. Analisi
  - 2.1 La “patente” è il termine chiave del testo. Perché è così importante per Chiàrchiaro vedere riconoscere ufficialmente il proprio “potere di iettatore”?
  - 2.2 Il giudice D’Andrea ha difficoltà a credere alle intenzioni del Chiàrchiaro. Rintraccia nel testo gli elementi e i passaggi che testimoniano lo stupore del giudice.
  - 2.3 Prova a spiegare perché il giudice d’Andrea definisce “tassa dell’ignoranza” il denaro che Chiàrchiaro spera di ottenere facendo pesare il proprio potere.
- 3 Interpretazione e approfondimento  
Con il personaggio del Chiàrchiaro, Pirandello offre una diversa prospettiva su un tema ricorrente nella sua produzione, quello del rapporto tra identità e apparenza: se in altri testi i personaggi sono vittime dell'apparenza, in questo caso il protagonista non subisce la rappresentazione che gli altri fanno di lui, ma la sfrutta facendone un punto di forza. Ripercorri le tipologie di personaggio che hai incontrato nei vari testi di Pirandello e commenta le diverse soluzioni che l'autore ha adottato rispetto alla concezione problematica del rapporto tra identità individuale e rapporti sociali.

**TIPOLOGIA B** - Redazione di un "SAGGIO BREVE" o di un "ARTICOLO DI GIORNALE"  
(puoi scegliere uno degli argomenti relativi ai quattro ambiti proposti)

#### CONSEGNE

Sviluppa l'argomento scelto o in forma di "saggio breve" o di "articolo di giornale", utilizzando i documenti e i dati che lo corredano. Se scegli la forma del "saggio breve", interpreta e confronta i documenti e i dati forniti e su questa base svolgi, argomentandola, la tua trattazione, anche con opportuni riferimenti alle tue conoscenze ed esperienze di studio.

Da' al saggio un titolo coerente con la tua trattazione e ipotizzane una destinazione editoriale (rivista specialistica, fascicolo scolastico di ricerca e documentazione, rassegna di argomento culturale, altro).

Se lo ritieni, organizza la trattazione suddividendola in paragrafi cui potrai dare eventualmente uno specifico titolo.

Se scegli la forma dell' "articolo di giornale", individua nei documenti e nei dati forniti uno o più elementi che ti sembrano rilevanti e costruisci su di essi il tuo 'pezzo'. Da' all'articolo un titolo appropriato ed indica il tipo di giornale sul quale ne ipotizzi la pubblicazione (quotidiano, rivista divulgativa, giornale scolastico, altro). Per attualizzare l'argomento, puoi riferirti a circostanze immaginarie o reali (mostre, anniversari, convegni o eventi di rilievo).

Per entrambe le forme di scrittura non superare le quattro o cinque colonne di metà di foglio protocollo.

#### 1. AMBITO ARTISTICO - LETTERARIO

ARGOMENTO: **Affetti familiari**

#### DOCUMENTI

a) In morte del fratello Giovanni  
Un dì, s'io non andrò sempre fuggendo  
di gente in gente, me vedrai seduto  
su la tua pietra, o fratel mio, gemendo  
il fior de' tuoi gentili anni caduto.  
La Madre or sol, suo dì tardo traendo,  
parla di me col tuo cenere muto;  
ma io deluse a voi le palme tendo,  
e sol da lunge i miei tetti saluto.  
Sento gli avversi Numi, e le secrete  
cure che al viver tuo furon tempesta,  
e prego anch'io nel tuo porto quiete.  
Questo di tanta speme oggi mi resta!  
Straniere genti, l'ossa mie rendete  
allora al petto della madre mesta.  
U. FOSCOLO, Sonetti, (1802)

b) Dal fondo del vasto catino,  
supini presso un'acqua impaziente  
d'allontanarsi dal vecchio ghiacciaio,  
ora che i viandanti dalle braccia tatuate  
han ripreso il cammino verso il passo,  
possiamo guardare le vacche.  
Poche sono salite in cima all'erta e pendono  
senza fame né sete,  
l'altre indugiano a mezza costa  
dov'è certezza d'erba  
e senza urtarsi, con industri strappi,  
brucano; finché una  
leva la testa a ciocco verso il cielo,  
muggisce ad una nube ferma come un battello.  
E giungono fanciulli con frasche che non usano,  
angeli del trambusto inevitabile,  
e subito due vacche si mettono a correre  
con tutto il triste languore degli occhi  
che ci crescono incontro.  
Ma tu di fuorivia, non spaventarti,  
non spaventare il figlio che maturi.  
G. ORELLI, L'ora del tempo, (1962)

c) Ed amai nuovamente; e fu di Lina  
dal rosso scialle il più della mia vita.  
Quella che cresce accanto a noi, bambina  
dagli occhi azzurri è dal suo grembo uscita  
Trieste è la città, la donna è Lina,  
per cui scrissi il mio libro di più ardita  
sincerità; né dalla sua fu fin'  
ad oggi mai l'anima mia partita.  
Ogni altro conobbi umano amore;  
ma per Lina torrei di nuovo un'altra  
vita, di nuovo vorrei cominciare.  
Per l'altezze l'amai del suo dolore,  
perché tutto fu al mondo, e non mai scaltra,  
e tutto seppe, e non se stessa, amare.  
U. SABA, Autobiografia, (1924)

d) Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale  
e ora che non ci sei è il vuoto ad ogni gradino.  
Anche così è stato breve il nostro lungo viaggio.  
Il mio dura tuttora, né più mi occorrono  
le coincidenze, le prenotazioni,  
le trappole, gli scorni di chi crede  
che la realtà sia quella che si vede.  
Ho sceso milioni di scale dandoti il braccio  
non già perché con quattr'occhi forse si vede di più.  
Con te le ho scese perché sapevo che di noi due  
le sole vere pupille, sebbene tanto offuscate,  
erano le tue.  
E. MONTALE, Satura, (1971)

e) Il compleanno di mia figlia. 1966  
Siano con selvaggia compunzione accese  
le tre candele.  
Saltino sui coperchi con fragore i due  
compari di spada compiuti uno  
sei anni e mezzo, l'altro cinque  
e io trentaquattro e la mamma trentadue  
e la nonna, se non sbaglio, sessantotto.  
Questa scena non verrà ripetuta.  
La scena non viene diversamente effigiata. E chi  
si sentisse esule o in qualche  
percentuale risulta ingrugnato  
parli prima o domani.  
Accogli, stregghina di marzapane, la nostra sospettosa tenerezza.  
Seguano come a caso stridi  
di vagoni piombati, raffiche di mitragliatrice...  
G. RABONI, Cadenza d'inganno, (1975)

f) La madre  
E il cuore quando d'un ultimo battito  
Avrà fatto cadere il muro d'ombra  
Per condurmi, Madre, sino al Signore,  
Come una volta mi darai la mano.  
In ginocchio, decisa,  
Sarai una statua davanti all'Eterno,  
Come già ti vedeva  
Quando eri ancora in vita.  
Alzerai tremante le vecchie braccia,  
Come quando spirasti  
Dicendo: Mio Dio, eccomi.  
E solo quando m'avrà perdonato,  
Ti verrà desiderio di guardarmi.  
Ricorderai d'avermi atteso tanto,  
E avrai negli occhi un rapido sospiro.  
G. UNGARETTI, 1930

## 2. AMBITO SOCIO - ECONOMICO

### ARGOMENTO: L'Italia da terra di emigranti a terra di immigrati: cause e conseguenze socio-economiche

#### DOCUMENTI

- a) "Tra i fenomeni particolari che presenta l'Italia del Mezzogiorno nessuno forse è più significativo della sua emigrazione. Da oltre un trentennio, prima in misura limitata, poi in proporzioni sempre più vaste ed in maniera persistente, è incominciata e si è diffusa ed affermata una corrente migratoria, un vero esodo verso i più lontani paesi. A spingere verso l'ignoto avevano concorso, insieme, la scarsa produttività del suolo rincrudita da sistemi arretrati di coltura, dall'ignoranza e dalle ricorrenti crisi agrarie; i sistemi tributari, gravi pel peso ed esosi per le forme di percezione; gli intollerabili sistemi amministrativi, ancora più viziati nella pratica di ambienti ancora compenetrati di usi e abusi feudali. L'emigrazione meridionale, per le proporzioni, per gli elementi di cui si compone, per la funzione che va ad esercitare specialmente in alcuni paesi di destinazione, si presenta in aspetto diverso dall'emigrazione dei paesi più progrediti. Costituita in prevalenza di agricoltori, essa ha tutt'al più la sua analogia nell'emigrazione di paesi aventi regioni arretrate, come ne ha l'Austria, l'Ungheria o addirittura poco progrediti come la Russia ed i paesi balcanici. Il danaro faticosamente risparmiato dagli emigranti, certo una risorsa, ma in compenso quanti altri lati sfavorevoli!"

E. CICCOTTI, *L'emigrazione*, in "La Voce", n° 11, 1911

- b) "Non Roma o Napoli, ma New York sarebbe la vera capitale dei contadini di Lucania, se mai questi uomini senza Stato potessero averne una. E lo è, nel solo modo possibile per loro, in un modo mitologico. Per la sua doppia natura, come luogo di lavoro essa è indifferente: ci si vive come si vivrebbe altrove, come bestie legate a un carro, e non importa in che strada lo si debba tirare; come paradiso, Gerusalemme celeste, oh! allora, quella non si può toccare, si può soltanto contemplarla, di là dal mare, senza mescolarvi. I contadini vanno in America, e rimangono quello che sono: molti vi si fermano, e i loro figli diventano americani: ma gli altri, quelli che ritornano, dopo vent'anni, sono identici a quando erano partiti. In tre mesi le poche parole di inglese sono dimenticate, le poche superficiali abitudini abbandonate, il contadino è quello di prima, come una pietra su cui sia passata per molto tempo l'acqua di un fiume in piena, e che il primo sole in pochi minuti poi riasciuga. In America, essi vivono a parte, far di loro: non partecipano alla vita americana, continuano per anni a mangiare pan solo, come a Gagliano, e risparmiano i pochi dollari: sono vicini al paradiso, ma non pensano neppure ad entrarci. Poi, tornano un giorno in Italia, col proposito di restarci poco, di riposarsi e salutare i compari e i parenti: ma ecco, qualcuno offre loro una piccola terra da comprare, e trovano una ragazza che conoscevano bambina e la sposano, e così passano i sei mesi dopo i quali scade il loro permesso di ritorno laggiù, e devono rimanere in patria. La terra comperata è carissima, hanno dovuto pagarla con tutti i risparmi di tanti anni di lavoro americano, e non è che argilla e sassi, e bisogna pagare le tasse, e il raccolto non vale le spese, e nascono i figli, e la moglie è malata, e in pochissimo tempo è tornata la miseria, la stessa eterna miseria di quando, tanti anni prima, erano partiti.

C. LEVI, *Cristo si è fermato a Eboli*, Einaudi, Torino 1945

- c) "Il fenomeno dell'immigrazione è cominciato ad affacciarsi nella realtà italiana negli anni '60 e '70, ma solo nella prima metà degli anni '80 ha assunto una dimensione sociale pienamente visibile e socialmente rilevante.

Le cause specifiche che hanno portato all'esplosione del fenomeno immigrazione possono essere così individuate. L'Italia negli anni '80 aveva raggiunto una situazione di piena occupazione nelle aree economicamente sviluppate, essenzialmente nel Nord del paese. La disoccupazione persistente era un fenomeno prevalentemente giovanile e intellettuale localizzato nelle aree meridionali. Ciò ha comportato un tendenziale rifiuto dei lavori più dequalificati e più faticosi (lavoro domestico, agricoltura, pesca, fonderie, commercio ambulante, terziario dequalificato). Sostanzialmente connesso con tale fenomeno è il blocco della crescita demografica. Accanto alle ragioni strutturali, va ricordata la tendenziale apertura delle frontiere per ragioni turistiche che ha sostanzialmente favorito l'ingresso e successivamente la permanenza illegale nel paese degli immigrati."

M. NAPOLI, *Questioni di diritto del lavoro*, Giappichelli, Torino 1996

## AMBITO STORICO-POLITICO

ARGOMENTO: la guerra e la sua "intelligenza"

### DOCUMENTI

#### a) Le armi del principe

Un principe non deve aver altro obiettivo, né altro pensiero, né altro fondamentale dovere, se non quello di prepararsi alla guerra. Questo è l'unico compito che si addica veramente a chi comanda. Ed è un compito capace non solo di far rimanere al potere coloro che sono nati principi, ma anche di far salire al potere tanti privati cittadini. D'altronde sappiamo che i principi, quando hanno pensato più alle raffinatezze che alle armi, hanno perso lo Stato da essi posseduto. Perderai lo Stato soprattutto se trascurerai le arti militari. Lo conquisterai se ne diverrai esperto.

(N. Machiavelli, Il Principe, 1532)

#### b) Noi e gli Americani

Americani, non sapevate che noi siamo eternamente dalla parte sbagliata della barricata, noialtre minoranze della vecchia Europa, e che questa parte sbagliata prevarrà con l'andare del tempo, di quel tempo che tanto disturba voi che volete vivere il minuto presente, innamorati della riuscita e del successo?

Non sarete salvati né dalle armi né dalla fortuna. Sarete salvati dalla minoranza di coloro che pensano.

(J. Cocteau, Lettera agli americani, 1949)

#### c) Chi paga per il re

Per quanto siano strane le descrizioni storiche di come un qualunque re o imperatore, avendo litigato con un altro re o imperatore, ha riunito un esercito, ha combattuto contro l'esercito del nemico, ha riportato la vittoria, ha ucciso tre, cinque, diecimila uomini e, in conseguenza di ciò, ha sottomesso uno stato e un popolo di alcuni milioni di persone; sebbene non si possa capire perché la sconfitta di un esercito, di una centesima parte di tutte le forze di un popolo, obblighi questo popolo a sottomettersi, tutti gli avvenimenti della storia (per quanto essa ci è nota) confermano questa verità: che i maggiori o minori successi dell'esercito di un popolo contro l'esercito di un altro popolo sono le ragioni o, perlomeno, i segni essenziali dell'aumento e della diminuzione della forza dei popoli. L'esercito riporta una vittoria, e subito aumentano i diritti del popolo vincitore a detrimento del popolo vinto. L'esercito subisce una disfatta, e subito, nella misura di questa disfatta, il popolo è privato dei suoi diritti e se la disfatta del suo esercito è completa è sottomesso interamente.

(L. Tolstoj, Guerra e pace, 1869)

#### d) Sacro e sacrificio

Rimanevo sempre imbarazzato dalle parole sacro, glorioso, sacrificio e dall'espressione invano. Le avevo udite anche in piedi sotto la pioggia e quasi fuori di portata dalle mie orecchie, quando solo le parole strillate forte riuscivano ad arrivare, e le avevo lette in proclami incollati ai muri sopra altri proclami, molte volte ormai, e non avevo trovato niente di sacro e le cose gloriose non portavano nessuna gloria, e i sacrifici in realtà avvenivano come nei mattatoi di Chicago: con la differenza che qui la carne andava in sepoltura. Erano molte le parole che non sopportavo più di sentire, e solo i nomi dei Paesi avevano ancora dignità, e certi numeri e certe date. Rappresentavano tutto quanto aveva ancora un significato. Le parole astratte, gloria, onore, coraggio o santità sonavano come oscure rispetto ai nomi dei paesi, ai numeri delle strade e ai nomi dei fiumi, ai numeri dei reggimenti, alle date.

(E. Hemingway, Addio alle armi, 1929)

#### e) Bombe intelligenti

Non esistono più uomini, quando si osserva da dieci chilometri di altezza. I movimenti dell'uomo non si legano più a questa scala. I nostri apparecchi fotografici per lunghe distanze ci servono qui da microscopio. Occorre il microscopio per afferrare, non l'uomo, che sfugge anche a questo strumento, ma i segni della sua presenza, le strade, i canali, i convogli, i battelli. L'uomo semina una lamella di microscopio. Io sono un sapiente glaciale e la loro guerra non è più altro, per me, che uno studio di laboratorio.

(de Saint-Exupéry, Pilota di guerra, 1942)

#### f) Per i pacifisti

Non sono un visionario. Mi ritengo un idealista pratico. La religione della non violenza non vuol essere solo per i santi. Va bene anche per la gente comune. La non violenza è la legge della nostra specie così come la violenza è la legge delle bestie. Lo spirito giace addormentato nella belva che non riconosce altra legge se non quella della forza fisica. La dignità dell'essere umano richiede obbedienza a una legge più elevata: alla forza dello spirito.

(Gandhi, Giovane India, 1920)

#### g) Contro i pacifisti

Gli uomini che non vogliono né sventrare né ammazzare nessuno, i Pacifici puzzolenti, prenderli e squartarli! E massacrarli in tredici modi e tutti ben studiati! Per cominciare strappargli le trippe dalla pancia così imparano a vivere, e gli occhi dalle orbite, e gli anni dalla loro sporca vita invidiosa! Farli crepare ancora a legioni e legioni, ridurli a dei bignè, sgozzarli, bollirli negli acidi, e tutto questo perché la Patria diventi più

amata, più allegra e più dolce! E se lì dentro c'è gente immonda che si rifiuta di capire queste cose sublimi, non hanno che da farsi seppellire subito con gli altri, ma non proprio come gli altri, in un angolo del cimitero, sotto l'epitaffio infamante dei vigliacchi senza ideali, perché avranno perduto, gli immondi, il meraviglioso diritto al pezzetto d'ombra del monumento aggiudicatario del comune innalzato per i morti perbene nel viale del centro; e poi perduto anche il diritto di cogliere un po' dell'eco del Ministro che questa domenica verrà ancora a pisciare dal Prefetto e dopo pranzo fare discorsi frementi sulle tombe ...

(Céline, *Viaggio al termine della notte*, 1932)

h) Cosa vuoi dire eroe

Si dice: ha trovato una bella morte da eroe. Perché non si dice mai: ha subito una meravigliosa eroica mutilazione? Si dice: è caduto per la patria. Perché non si dice mai: si è fatto amputare le gambe per la patria? (L etimologia dei potenti!) Il vocabolario della guerra è fatto dai diplomatici, dai militari e dai potenti. Dovrebbe essere corretto dai reduci, dalle vedove, dagli orfani, dai medici e dai poeti.

(A. Schnitzler, *Aforismi*, 1927)

i) Ma tutto è politica

La guerra di una comunità - di popoli interi e segnatamente di popoli civili - viene fuori sempre da una situazione politica e viene suscitata soltanto da un motivo politico. È dunque un atto politico. Se fosse un atto compiuto in sé, immutato, un'espressione assoluta di violenza - quale si deve dedurre dal suo mero concetto - allora dovrebbe prendere il posto della politica, dal primo momento in cui è suscitata da essa come qualcosa di assolutamente indipendente.

(K. Von Clausewitz, *Della guerra*, 1832)

j) La legge dei potenti

Predatori del mondo intero, adesso che mancano terre alla loro sete di totale devastazione, vanno a frugare anche il mare: avidi se il nemico è ricco, arroganti se povero, gente che né l'oriente né l'occidente possono saziare; loro soli bramano possedere con pari smania ricchezze e miseria. Rubano, massacrano, rapinano e, con falso nome, lo chiamano impero; infine, dove fanno il deserto, lo chiamano pace.

(Tacito, *Vita di Agricola*, 98 d.C.)

#### 4. AMBITO TECNICO - SCIENTIFICO

ARGOMENTO: Catastrofi naturali: la scienza dell'uomo di fronte all'imponderabile della Natura!

#### DOCUMENTI

- a) «Natura! Ne siamo circondati e avvolti - incapaci di uscirne, incapaci di penetrare più addentro in lei. Non richiesta, e senza preavviso, essa ci afferra nel vortice della sua danza e ci trascina seco, finché, stanchi, non ci sciogliamo dalle sue braccia. Crea forme eternamente nuove; ciò che esiste non è mai stato; ciò che fu non ritorna – tutto è nuovo, eppur sempre antico. Viviamo in mezzo a lei, e le siamo stranieri. Essa parla continuamente con noi, e non ci tradisce il suo segreto. Agiamo continuamente su di lei, e non abbiamo su di lei nessun potere. Sembra aver puntato tutto sull'individualità, ma non sa che farsene degli individui. Costruisce sempre e sempre distrugge: la sua fucina è inaccessibile... Il dramma che essa recita è sempre nuovo, perché crea spettatori sempre nuovi. La vita è la sua più bella scoperta, la morte, il suo stratagemma per ottenere molta vita... Alle sue leggi si ubbidisce anche quando ci si oppone; si collabora con lei anche quando si pretende di lavorarle contro... Non conosce passato né avvenire; la sua eternità è il presente... Non le si strappa alcuna spiegazione, non le si carpisce nessun beneficio, ch'essa non dia spontaneamente... È un tutto; ma non è mai compiuta. Come fa oggi, potrà fare sempre».

J. W. GOETHE, Frammento sulla natura, 1792 o 1793

- b) «Molte sono e in molti modi sono avvenute e avverranno le perdite degli uomini, le più grandi per mezzo del fuoco e dell'acqua... Quella storia, che un giorno Fetonte, figlio del Sole, dopo aver aggiogato il carro del padre, poiché non era capace di guidarlo lungo la strada del padre, incendiò tutto quello che c'era sulla terra ed anch'egli morì fulminato, ha l'apparenza di una favola, però si tratta in realtà della deviazione dei corpi celesti che girano intorno alla terra e che determina in lunghi intervalli di tempo la distruzione, mediante una grande quantità di fuoco, di tutto ciò che c'è sulla terra... Quando invece gli dei, purificando la terra con l'acqua, la inondano,... coloro che abitano nelle vostre città vengono trasportati dai fiumi nel mare... Nel tempo successivo, accaduti grandi terremoti e inondazioni, nello spazio di un giorno e di una notte tremenda... scomparve l'isola di Atlantide assorbita dal mare; perciò ancora quel mare è impraticabile e inesplorabile, essendo d'impedimento i grandi bassifondi di fango che formò l'isola nell'inabissarsi».

PLATONE, *Timeo*, 22c – 25d passim

- c) «La violenza assassina del sisma ci pone davanti alla nostra nuda condizione umana e alle nostre responsabilità. Inadeguatezza delle nostre conoscenze, l'insufficienza delle nostre tecnologie... Un punto tuttavia – tutto laico - è ineludibile: dobbiamo investire nuove energie sul nesso tra natura e comunità umana. Energie di conoscenza, di tecnologie ma anche di solidarismo non genericamente umanitario, ma politicamente qualificato».

G. E. RUSCONI, L'Apocalisse e noi, LA STAMPA, 30/12/2004

- d) «Mi fa una certa tenerezza sentire che l'asse terrestre si è spostato. Mi fa tenerezza perché fa della Terra un oggetto più tangibile e familiare. Ce la fa sentire più «casa», piccolo pianeta dal cuore di panna, incandescente, che mentre va a spasso negli spazi infiniti insieme al Sole, gli gira intorno, ruota su se stesso e piroetta intorno al proprio asse – un ferro da calza infilato nel gomitolino del globo – che con la sua inclinazione di una ventina di gradi ci dà il giorno e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Non è male ricordarsi ogni tanto che la Terra è grande, ma non infinita; che non vive di vita propria in mezzo al nulla, ma ha bisogno di trovarsi sempre in buona compagnia; che non è un congegno automatico ad orologeria, ma che tutto procede (quasi) regolarmente soltanto per una serie di combinazioni fortunate. La Terra è la nostra dimora, infinitamente meno fragile di noi, ma pur sempre fragile e difesa soltanto dalle leggi della fisica e dalla improbabilità di grandi catastrofi astronomiche... Quella dello spostamento dell'asse terrestre è solo una delle tante notizie–previsioni di matrice scientifica... C'è chi dice che a questo evento sismico ne seguiranno presto altri «a grappoli»... Altri infine fanno previsioni catastrofiche sul tempo che sarà necessario per ripristinare certi ecosistemi... Ciò avviene...perché moltissime cose le ignoriamo, soprattutto in alcune branche delle scienze della Terra... La verità è che, eccetto casi particolarmente fortunati, non siamo ancora in condizione di prevedere i terremoti e i maremoti».

E. BONCINELLI, Dall'asse distorto ai grappoli sismici. Quando la scienza vuol parlare troppo, CORRIERE DELLA SERA, 2/1/2005

- e) «Il paradosso è questo: i fattori che causano un maremoto... sono gli stessi che, ragionando in tempi lunghi, hanno reso il nostro Pianeta un luogo privilegiato del sistema solare, dove la vita ha potuto svilupparsi ed evolvere. Partiamo da considerazioni banali: gli ingredienti di uno tsunami o maremoto sono due: grandi masse d'acqua liquida, cioè l'oceano; e, sotto all'oceano, uno strato solido e rigido, la litosfera terrestre, che però si muove. La litosfera che giace sotto gli oceani varia di spessore tra i 10 e gli 80 chilometri; in alcune zone particolari è squassata periodicamente da improvvisi sussulti con spostamenti di masse che possono trasmettere grande energia alle acque sovrastanti e causare il maremoto. Ma perché questi sussulti, perché questa litosfera solida ma viva, vibrante, sempre in movimento...? E poi, perché questi grandi volumi di acqua liquida che coprono i due terzi della nostra Terra?».

E. BONATTI, Ma è l'oceano che ci dà vita, IL SOLE 24 ORE, 2/1/2005

- f) «Il XX secolo ci ha insegnato che l'universo è un posto più bizzarro di quanto si immagini... Né l'instabilità dell'atomo, né la costanza della velocità della luce si accordano allo schema classico della fisica newtoniana. Si è aperta una frattura fra ciò che è stato osservato e quanto gli scienziati possono invece spiegare. A livello microscopico i cambiamenti sono improvvisi e discontinui: gli elettroni saltano da un livello energetico all'altro senza passare per stadi intermedi; alle alte velocità non valgono più le leggi di Newton: la relazione fra forza e accelerazione è modificata, e così pure la massa, le dimensioni e perfino il tempo... La speranza che tutti i fenomeni naturali possano essere spiegati in termini di materia, di forze fondamentali e di variazioni continue è più esile di quanto si creda, anche negli ambiti di ricerca più familiari. Ciò vale per buona parte della fisica e per alcuni aspetti della chimica, scienza che solo nel XIX secolo è divenuta rigorosamente quantitativa, mentre è molto meno vero per la chimica organica e per la biochimica. Scienze della Terra, come la geologia o la meteorologia, in cui la complessità non può essere troppo idealizzata, si basano più su descrizioni e giudizi qualitativi specializzati che su una vera teoria».

A. VOODCKOC – M. DAVIS, La teoria delle catastrofi, Milano, 1982

- g) «Comprendere il mondo, agire sul mondo: fuor di dubbio tali sono gli obiettivi della scienza. In prima istanza si potrebbe pensare che questi due obiettivi siano indissolubilmente legati. Infatti, per agire, non bisogna forse avere una buona intelligenza della situazione, e inversamente, l'azione stessa non è forse indispensabile per arrivare ad una buona comprensione dei fenomeni?... Ma l'universo, nella sua immensità, e la nostra mente, nella sua debolezza sono lontani dall'offrirci sempre un accordo così perfetto: non mancano gli esempi di situazioni che comprendiamo perfettamente, ma in cui ci si trova ugualmente in una completa incapacità di agire; si pensi ad un tizio la cui casa è invasa da un'inondazione e che dal tetto sui cui si è rifugiato vede l'onda che sale o lo sommerge. Inversamente ci sono situazioni in cui si può agire efficacemente senza comprenderne i motivi... quando non possiamo agire non ci resta più che fare buon viso a cattivo gioco e accettare

stoicamente il verdetto del destino... Il mondo brulica di situazioni sulle quali visibilmente possiamo intervenire, ma senza sapere troppo bene come si manifesterà l'effetto del nostro intervento».

R. THOM, Modelli matematici della morfogenesi, Torino, 1985

#### TIPOLOGIA C - TEMA DI ARGOMENTO STORICO

I due volti del Novecento.

Da un lato esso è secolo di grandi conquiste civili, economiche, sociali, scientifiche, tecniche; dall'altro è secolo di grandi tragedie storiche.

Rifletti su tale ambivalenza del ventesimo secolo, illustrandone i fatti più significativi.

#### TIPOLOGIA D - TEMA DI ORDINE GENERALE

Gli ideali di solidarietà e di pacifica convivenza tra gli uomini esigono che le differenze tra gli individui e quelle tra i popoli vengano riconosciute e rispettate come un irrinunciabile patrimonio civile. Quali allora le origini dei sentimenti di profonda avversione e di invincibile ripulsa che caratterizzano spesso gli odierni rapporti tra differenti comunità nazionali e gruppi etnici diversi?

Durata massima della prova: 6 ore.

E' consentito soltanto l'uso del dizionario italiano.

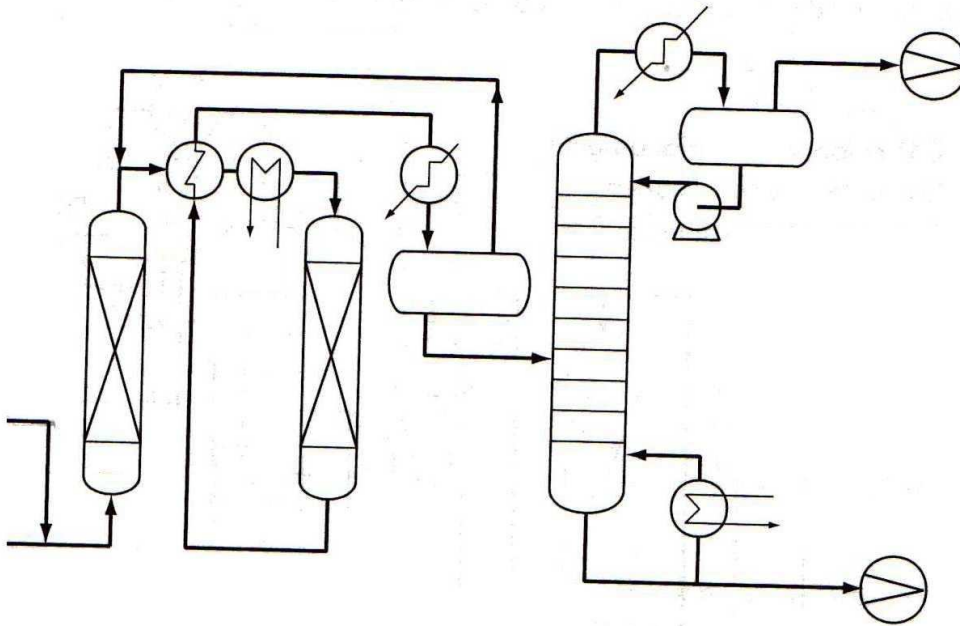
Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.

## SIMULAZIONE SECONDA PROVA ESAME DI STATO (ALLEGATO B)

1. Il/la candidato/a descriva il processo di cracking catalitico ponendo attenzione ai seguenti aspetti:

- ✓ aspetto energetico e termodinamico;
- ✓ utilità del processo;
- ✓ utilità e vantaggi derivati dall'uso del catalizzatore;
- ✓ modalità di conduzione del processo;
- ✓ schema a blocchi del processo FCC.

2. Il/la candidato/a descriva lo schema di processo di Isomerizzazione (ad alta temperatura in fase gassosa) di seguito riportato, specificando la finalità del processo, l'identità delle correnti e degli apparecchi, le condizioni di reazione.



## SIMULAZIONI DI “TERZA PROVA”(ALLEGATO C)

Nel corso dell'attuale anno scolastico sono state effettuate due simulazioni di terza prova, della durata di tre unità orarie ciascuna, che hanno coinvolto, in tutto, otto discipline:

- prima simulazione: STORIA, MATEMATICA, INGLESE, IMPIANTI, MICROBIOLOGIA (**Allegato C1**)
- seconda simulazione: MATEMATICA, INGLESE, EDUCAZIONE FISICA, CHIMICA, BIOTECNOLOGIA (**Allegato C2**)

Per la tipologia di svolgimento, le caratteristiche formali e l'articolazione della prova ci si è attenuti agli articoli 2 e 3 del DM n. 249 del 20 novembre 2000.

Nella formulazione delle due simulazioni sono state impiegate cumulativamente le tipologie b) e c), precisamente:

b) quesiti a risposta singola, volti ad accertare la conoscenza ed i livelli di competenza raggiunti dal candidato su argomenti riguardanti una o più materie, possono essere articolati in una o più domande chiaramente esplicitate. Le risposte debbono essere in ogni caso autonomamente formulate dal candidato e contenute nei limiti della estensione massima indicata dalla commissione, analogamente a quanto previsto alla precedente lettera a);

c) quesiti a risposta multipla, per i quali vengono fornite più risposte, tra cui il candidato sceglie quella esatta, possono essere presentati anche in forma di risposta chiusa e prevedere un certo numero di permutazioni di posizione delle domande e delle risposte.

In ogni simulazione, che ha coinvolto cinque discipline, il numero dei quesiti a risposta singola è stato pari a 10 (due per disciplina) e quello dei quesiti a risposta multipla pari a 25 (cinque per disciplina).

Ad ogni quesito a risposta singola è stato attribuito un punteggio pari a 5, ad ogni quesito a risposta multipla un punteggio pari ad 1. Il punteggio massimo per ogni disciplina è stato pari a 15. L'esito della simulazione è scaturito dalla media dei punteggi delle singole discipline.

Per la correzione delle prove ogni docente ha preso come riferimento i seguenti indicatori/descrittori:

punteggio	INDICATORI / DESCRITTORI	
5	CONOSCENZE	Conoscenza completa e approfondita di argomenti, leggi, teorie
	COMPETENZE	Mostra corretta, precisa, sicura capacità di comprensione e applicazione di conoscenze, anche le più formalizzate
	CAPACITÀ	Sa stabilire collegamenti disciplinari e multidisciplinari nonché rielaborare con senso critico
4	CONOSCENZE	Mostra conoscenze corrette di argomenti, leggi, teorie etc. e sa relazionarle
	COMPETENZE	Mostra buona comprensione e applicazione delle conoscenze in tutti i contesti proposti
	CAPACITÀ	Sa effettuare collegamenti, comunicare e operare in modo logico e coerente
3	CONOSCENZE	Conosce gli aspetti principali di argomenti, leggi, teorie etc.
	COMPETENZE	Mostra comprensione degli aspetti essenziali, pur commettendo alcuni errori non gravi nell'impiego delle conoscenze
	CAPACITÀ	Mostra un'accettabile rielaborazione di conoscenze e competenze, pur con incertezze e limiti di correttezza formale
2	CONOSCENZE	Conoscenze incomplete e/o errate
	COMPETENZE	Mostra comprensione parziale / applica le conoscenze in modo incompleto e impreciso
	CAPACITÀ	Commette errori nella esecuzione dei compiti richiesti e mostra carenze logico-elaborative
1	CONOSCENZE	Gravi lacune riguardo le conoscenze
	COMPETENZE	Commette gravi errori di comprensione e individuazione di soluzioni
	CAPACITÀ	Mostra gravi carenze riguardo alle capacità logico-elaborative
0	CONOSCENZE	Conoscenze e comprensione del tutto mancanti o frammentarie
	COMPETENZE	
	CAPACITÀ	La mancanza di conoscenze e competenze non consente che emergano capacità logico-elaborative e critiche

## SIMULAZIONE 27 FEBBRAIO 2009 (ALLEGATO C1)

### STORIA

1. Il 1917 è considerato l'anno di svolta della prima guerra mondiale. Illustrane gli eventi e le relative conseguenze sulle vicende belliche.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Schematizza le fasi salienti dell'ascesa politica di Mussolini dal 1919 al 1925

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Indica con una crocetta la risposta esatta (un'opzione per ogni gruppo).**

- **Il modo di far politica di Giolitti fu definito “del doppio volto” perché:**
  - [ ] era democratico di fronte ai problemi del Nord, senza scrupoli di fronte a quelli del Sud;
  - [ ] nei conflitti sindacali a volte parteggiava per gli imprenditori, a volte per i lavoratori;
  - [ ] non aveva scrupoli nel chiedere il consenso dell'opposizione, pur di varare alcune leggi;
  - [ ] faceva agli elettori promesse che non era in grado di mantenere.

- **Quali pilastri dell'ordine europeo sono crollati con la prima guerra mondiale?**
  - [ ] Impero britannico, impero austro-ungarico, impero ottomano, impero russo.
  - [ ] Impero austro-ungarico, impero bulgaro, impero tedesco, impero britannico.
  - [ ] Impero russo, impero turco, impero bulgaro, impero tedesco.
  - [ ] Impero tedesco, impero russo, impero turco, impero austro-ungarico.
  
- **Di fronte alle difficoltà economiche, Stalin decise di industrializzare il Paese ricorrendo**
  - [ ] a incentivi economici alle piccole imprese artigiane, per favorirne lo sviluppo;
  - [ ] al trasferimento forzato della manodopera dalle campagne alle aree industriali del settore tessile;
  - [ ] a un piano di sviluppo triennale che favoriva la produzione di beni di consumo;
  - [ ] all'industrializzazione forzata con un piano quinquennale che privilegiava l'industria pesante.
  
- **Relativamente alla Rivoluzione di febbraio in Russia, quale, tra le affermazioni seguenti, ti sembra la più efficace nel descriverne i caratteri e gli esiti?**
  - [ ] Essa fu scatenata da un'insurrezione armata dei bolscevichi che diedero vita a un governo comunista.
  - [ ] Essa fu condizionata negativamente da un dualismo di poteri tra il governo e lo zar Nicola in dissidio tra loro.
  - [ ] Essa ebbe le sue cause nel malcontento popolare e diede vita a un governo provvisorio di tipo liberal-costituzionale.
  - [ ] Essa, pur sostenuta dal favore popolare, non riuscì a scardinare il potere degli zar.
  
- **La politica economica del regime fascista:**
  - [ ] fu ispirata, per tutto il ventennio, da un liberismo convinto;
  - [ ] fu molto simile a quella adottata dai bolscevichi in Russia negli stessi anni;
  - [ ] inizialmente fu liberista, in seguito divenne statalista;
  - [ ] fu sensibile alle condizioni dei lavoratori, introducendo aumenti salariali.

## MATEMATICA

- Data la funzione  $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$  determinare: (5 p.)
  - il campo di esistenza
  - eventuale parità
  - intersezione con gli assi
  - segno
  - limiti agli estremi del campo di esistenza
- Enuncia il teorema di unicità del limite e spiega a parole tue il suo significato. (5 p.)

### Quesiti a risposta multipla:

- Stabilisci quale delle seguenti funzioni ha per dominio (C.E.) l'intervallo  $\left[\frac{1}{3}, +\infty\right)$  (1 p.)  
a)  $y = \sqrt[3]{3x-1}$       b)  $y = \log(3x-1)$       c)  $y = \sqrt{6x-2}$       d)  $y = \frac{x}{\sqrt[3]{3x-2}}$
- Il dominio della funzione  $y = \frac{1}{x^3 + x}$  è: (1 p.)  
a)  $R$       b)  $R - \{0; -1\}$       c)  $R - \{0\}$       d)  $R - \{-1; 0; 1\}$ .
- La successione  $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$  è: (1 p.)  
a) convergente      b) divergente      c) indeterminata      d) nessuna delle precedenti
- Il  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + x}$  vale (1 p.)  
a) 1      b) 3      c) 0      d)  $+\infty$
- Il  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 + 2x^2 - 3x}$  vale (1 p.)  
a) 0      b)  $\frac{1}{2}$       c) 1      d)  $\infty$

# INGLESE

Thick the correct answer

**1. What is margarine?**

- A fat substitute made from vegetable oils or animal fats
- A oil substitute made from vegetable oils or animal fats
- A milk substitute made from vegetable oils or animal fats
- A butter substitute made from vegetable oils or animal fats

**2. What is an edible oil?**

- A viscous liquid obtained from petroleum, used especially as a fuel or lubricant
- Any of a group of natural esters of glycerol and various fatty acids, which are liquid at room temperature
- An oil derived from plants
- A lubricator

**3. Beer is made from...**

- Malt, hops and water
- Malt, hops, yeast
- Malt, hops, water and must
- Malt, hops, yeast and water

**4. In England wine is made not only by grapes. What are the other ingredients?**

- Strawberries and apricots
- Elderberries and damsons
- Blackberries and peaches
- Blueberries and cider

**5. What is the water cycle?**

- The natural cycle of evaporation of water from the oceans etc, and subsequent condensation and precipitation as rain and snow
- The natural cycle of condensation of water from the oceans etc, and subsequent evaporation and precipitation as rain and snow
- The hydrological cycle of condensation of water from the oceans etc, and subsequent evaporation precipitation as rain and snow
- The water cycle is the hydrologic cycle

**6. Food is very important for our growth and sustenance, but why is it cooked?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. What is primary and secondary processing in food preparation? What about their differences?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**1. L'industria biotecnologica non è caratterizzata da**

- materie prime naturali;
- prodotti che sono scarti dell'attività metabolica cellulare;
- residui di lavorazione biodegradabili;
- quantitativi elevati di energia di produzione.

**2. Il fermentatore, nel suo complesso, non deve:**

- rendere efficace il contatto substrato – biocatalizzatore;
- permettere il controllo e la realizzazione delle condizioni ottimali per la biotrasformazione;
- permettere l'estrazione del prodotto biotecnologico;
- interferire nella biotrasformazione.

**3. La tecnica di fermentazione a lotti (o discontinua) risulta vantaggiosa rispetto alla tecnica di fermentazione in continuo nei confronti del mantenimento dell'asepsi perché**

- è possibile sterilizzare usando temperatura più alte e quindi un metodo più efficiente, perché nelle fermentazioni discontinue si usano microrganismi più resistenti alle alte temperature;
- è effettuata in fermentatori sferici, meno esposti alla contaminazione perché privi di "spigoli" dove si possano formare focolai di batteri indesiderati;
- l'impianto discontinuo può essere convertito per altre produzioni, che magari necessitano di un grado minore di sterilizzazione;
- il continuo ingresso di biomassa negli impianti in continuo può essere causa di facili contaminazioni, mentre nei fermentatori a lotti basta la sterilizzazione prima dell'inizio del processo per garantire l'assenza di microrganismi indesiderati.

**4. Le misure di controllo in-line effettuate durante un processo biotecnologico si servono di**

- campionamenti periodici della biomassa, sottoposta ad analisi in laboratorio;;
- sensori immersi direttamente nella biomassa che forniscono valori in continuo della grandezza misurata;
- potenziometri per la misura della torbidità della biomassa per controllare la crescita microbica;
- campionamenti casuali e sporadici della biomassa, sottoposta ad analisi in laboratorio

**5. Il pretrattamento della materia prima è necessario quando**

- la sua composizione è completa, secondo le esigenze del microrganismo utilizzato;
- le cellule non possono metabolizzarla direttamente;
- i fattori nutritivi sono presenti in quantità sufficienti per il microrganismo;
- la cellula si trova in un ambiente ottimale di crescita.

## MICROBIOLOGIA SPECIALE E LABORATORIO

1) Quali possono essere le conseguenze delle contaminazioni microbiche degli alimenti?

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

2) Ricerca degli Stafilococchi patogeni in un campione di carne: come e perché della prova?

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

1) Il sistema HACCP:

- è definito reattivo perché agisce “a valle” di un problema di natura igienico - sanitaria
- è definito pro – attivo perché agisce “a monte” di un problema di natura igienico - sanitaria
- è stato introdotto nella normativa italiana nei primi anni sessanta
- valuta e controlla i rischi e i pericoli di natura esclusivamente microbiologica

2) Le mild technologies sono tecniche di conservazione basate:

- sull'impiego di un unico ostacolo a livelli moderati
- sull'impiego in successione di più ostacoli
- sull'impiego combinato di più ostacoli ai loro massimi livelli
- sull'impiego combinato di più ostacoli a livelli moderati

3) Il processo industriale dell'idrogenazione porta ad un lipide:

- più facilmente soggetto ad irrancidimento
- meno insaturo
- maggiormente presente nella forma cis
- meno dannoso per l'organismo umano

4) Il saccarosio ha reagito con il reattivo di Benedict?

- SI perché nella molecola di saccarosio sia il gruppo aldeidico del glucosio sia quello chetonico del fruttosio sono coinvolti nel legame che unisce i due monosaccaridi;
- No perché nella molecola di saccarosio sia il gruppo aldeidico del glucosio sia quello chetonico del fruttosio sono coinvolti nel legame che unisce i due monosaccaridi;
- No perché nella molecola di saccarosio sia il gruppo aldeidico del glucosio sia quello chetonico del glucosio sono coinvolti nel legame che unisce i due monosaccaridi;
- SI perché nella molecola di saccarosio sia il gruppo alcolico del glucosio sia quello chetonico del fruttosio sono coinvolti nel legame che unisce i due monosaccaridi;

5) Il maltosio ha reagito con il reattivo di Benedict?

- Si perché uno dei monosaccaridi della molecola di maltosio possiede un gruppo aldeidico che può reagire con il reattivo di Benedict;
- Si perché uno dei monosaccaridi della molecola di maltosio possiede un gruppo aldeidico che non può reagire con il reattivo di Benedict;
- No perché uno dei monosaccaridi della molecola di maltosio possiede un gruppo aldeidico che può reagire con il reattivo di Benedict;
- Si perché uno dei monosaccaridi della molecola di maltosio possiede un gruppo aldeidico che può reagire con il reattivo di Biureto;

## SIMULAZIONE 21 APRILE 2009 (ALLEGATO C2)

### MATEMATICA

1. Data la funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 3x - 4}$  determinare: (5 p.)

- campo di esistenza
- eventuale parità
- intersezione con gli assi
- segno
- limiti agli estremi del campo di esistenza

2. Dare la definizione di funzione continua. Elencare le principali funzioni continue e fornire qualche esempio. (5 p.)

#### Quesiti a risposta multipla

3. La funzione  $f(x) = \frac{2x^2 - 8}{x - 2}$  nel punto  $x = 2$  presenta una (1 p.)

- a) discontinuità di I specie
- b) discontinuità di II specie
- c) discontinuità di III specie
- d) non è un punto di discontinuità.

4. Il  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3x}\right)^x$  vale (1 p.)

- a)  $e^3$
- b)  $\sqrt[3]{e}$
- c)  $\frac{1}{e^3}$
- d)  $e$

5. Il  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen} 3x}{6x}$  vale (1 p.)

- a) 1
- b) 6
- c)  $\frac{1}{2}$
- d) 2

6. Stabilisci quale delle seguenti funzioni ha per dominio (C.E.) l'intervallo  $(-\infty, 5)$  (1 p.)

- a)  $y = 3^{x+5}$
- b)  $y = \log(5 - x)$
- c)  $y = \log(x - 5)$
- d)  $y = \sqrt[3]{5 - x}$

7. La funzione  $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$  nel punto  $x = 0$  presenta una (1 p.)

- a) discontinuità di I specie
- b) discontinuità di II specie
- c) discontinuità di III specie
- d) non è un punto di discontinuità.

## INGLESE

Thick the correct answer

**8. Which are the two methods involved in food preparation?**

- Firm methods and old methods
- Modern methods and ancient methods
- Plant methods and new methods
- Plants methods and industrial methods

**9. What is drying?**

- It preserves by evaporating the moisture
- It preserves by evaporating the moisture from putting food in the sun
- Placing food in the sun
- It's freeze-drying

**10. What is smoking?**

- Darkening
- Greying
- Blackening
- Blueing

**11. Candied fruit are obtained by**

- Boiling several times in vinegar solution
- Boiling lots of times in sugar solution
- Boiling many times in water solution
- Boiling few times in water solution

**12. Used for food preservation alcohol is ...**

- Very dear
- Very cheap
- Very good
- Very tasty

**13. When we talk about *food poisoning* what do we mean?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**14. Why can people be poisoned by lead?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## EDUCAZIONE FISICA

1) Spiega in modo sintetico come si svolge una partita di pallavolo?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Dai una definizione di mobilità articolare.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**1) Durante una partita di pallavolo una schiacciata finisce sulla riga .....**

- a) E' buona, la riga fa parte del campo;
- b) E' buona se almeno metà della palla è all'interno del campo;
- e) E' fuori, la riga non fa parte del campo;
- d) E' fuori se più di metà palla è all'esterno del campo.

**2) Salto per effettuare una schiacciata quale insieme di muscoli ho utilizzato?**

- a) Muscoli anteriori della gamba, posteriori della coscia, addominali, elevatori delle braccia ;
- b) Muscoli posteriori della gamba, anteriori della coscia, glutei, elevatori delle braccia ;
- e) Flessori del piede, ischio crurali, gran dorsali, elevatori delle braccia;
- d) Bicipiti, trapezi, quadricipite femorale, estensori del piede;

**3) Nella pallavolo, è invasione quando.....**

- a) Il piede tocca la riga di metà campo;
- b) Il piede pesta completamente la riga di metà campo;
- e) Più di metà piede è al di là della riga;
- d) Tutto il piede è nel campo avversario;

**4) Cosa significa "soglia aerobica"?**

- a) E' il limite oltre al quale andiamo in apnea;
- b) E' il numero massimo di atti respiratori che possiamo compiere in un minuto;
- e) Il limite oltre il quale incominciamo ad aumentare la respirazione per sostenere lo sforzo fisico;
- d) Il limite oltre il quale non riusciamo più a smaltire l'acido lattico prodotto dall'intensità dello sforzo fisico.

**5) Quando, nella pallacanestro, la palla viene considerata fuori?**

- a) Tocca qualcosa o qualcuno, comprese le righe laterali e di fondo, al di fuori del campo,;
- b) Oltrepassa completamente una riga laterale o di fondo;
- e) Tocca qualcosa o qualcuno fuori dalle righe laterali o di fondo;
- d) Almeno metà palla ha oltrepassato una riga laterale o di fondo;



1. La conducibilità elettrica, o conduttanza, di una soluzione elettrolitica

- misura la capacità della soluzione stessa di opporsi al passaggio di corrente elettrica;
- ha come unità di misura S/cm;
- si indica con la lettera  $\kappa$ ;
- non dipende dalla concentrazione della soluzione stessa.

2. Una soluzione di elettrolita debole con grado di dissociazione  $\alpha$  pari a 0,45 presenta una conducibilità specifica  $\kappa$  pari a 20,4 S/cm; il conduttimetro utilizzato per la misura ha costante di cella K pari a 2,5 cm. La conduttanza della soluzione è

- 8,16 S;
- 8,16 cm/S;
- 51,0 S;
- 51,0 S/cm.

3. Sapendo che



la reazione di ossidoriduzione spontanea è

- $3Sn_{(aq)}^{4+} + 2Fe_{(s)} \rightarrow 3Sn_{(aq)}^{2+} + 2Fe_{(aq)}^{3+}$ ;
- $2Sn_{(aq)}^{4+} + 2Fe_{(s)} \rightarrow 2Sn_{(aq)}^{2+} + 2Fe_{(aq)}^{3+}$ ;
- $3Sn_{(aq)}^{2+} + 2Fe_{(s)} \rightarrow 3Sn_{(aq)}^{4+} + 2Fe_{(aq)}^{3+}$ ;
- $Sn_{(aq)}^{4+} + Fe_{(s)} \rightarrow Sn_{(aq)}^{2+} + Fe_{(aq)}^{3+}$ .

4. Il potenziale elettrochimico E è

- un'energia coinvolta in una reazione redox per unità di carica elettrica scambiata;
- una forza esercitata durante una reazione redox;
- un'energia liberata in una reazione redox per unità di protone scambiato;
- un'energia liberata in una reazione redox per unità di carica elettrica scambiata.

5. La legge di Lambert e Beer

- esprime la dipendenza della concentrazione di una soluzione dall'assorbanza della stessa;
- esprime la dipendenza dell'assorbanza di una soluzione dalla concentrazione della stessa;
- stabilisce che l'assorbanza di una soluzione è inversamente proporzionale alla concentrazione della stessa;
- stabilisce che l'assorbanza di una soluzione è indipendente dal cammino ottico.

DATA \_\_\_\_\_

ALLIEVO/A \_\_\_\_\_



2) Nella cinetica di Michaelis - Menten:

- tra  $K_m$  e affinità enzima - substrato non esiste alcuna relazione
- la  $K_m$  è pari alla metà dell'affinità enzima - substrato
- la  $K_m$  è direttamente proporzionale all'affinità enzima - substrato
- la  $K_m$  è inversamente proporzionale all'affinità enzima - substrato

3) Un filamento di DNA è una sequenza di:

- nucleosidi uniti da legami estere
- nucleosidi uniti da legami fosfodiesterici
- nucleotidi uniti da legami ad idrogeno
- nucleotidi uniti da legami glicosidici

4) La trasversione è:

- una mutazione cromosomica
- una mutazione genica per delezione
- una mutazione genica per sostituzione
- una mutazione genomica

5) Gli organismi geneticamente modificati (OGM) sono:

- un sottoinsieme degli organismi transgenici
- organismi nel cui genoma è stato introdotto un gene estraneo
- organismi il cui genoma è stato modificato per l'introduzione, l'eliminazione o la modificazione di un gene
- organismi nel cui genoma è possibile introdurre materiale genetico proveniente solo da un donatore della stessa specie

## 10) ARGOMENTI DI APPROFONDIMENTO PERSONALE DEGLI STUDENTI

<b>CAMONA Mattia</b>	Le principali malattie alimentari
<b>CAPODILUPO Vanessa</b>	L'alimentazione e i metodi di conservazione degli alimenti
<b>CARMINATI Samantha</b>	Una tragica realtà ...
<b>CERUTTI Stefano</b>	L'alimentazione e le contaminazioni alimentari
<b>CICALA Francesca</b>	A ... come amianto
<b>COLOSSO Tatiana</b>	Il colera
<b>COSTALE Luca</b>	Il cinema: la meraviglia del secolo
<b>D'ANGELO Debora</b>	La figura dell'esteta in Oscar Wilde e Gabriele D'Annunzio
<b>FARIOLI Sabrina</b>	Il petrolio e l'inquinamento delle acque
<b>GHISOLI Marlene</b>	I carboidrati
<b>MARCHETTI Marta</b>	L'olocausto
<b>RUBINI Simona</b>	Biogas: rispetto per l'ambiente
<b>VANOLI Erika</b>	Il fronte sud: Italia – Austria
<b>VANZAN Simona</b>	Sì, noi possiamo!

## Insegnanti 5<sup>A</sup> CHB

MATERIE	INSEGNANTI 5 <sup>A</sup>	
ITALIANO	PANIGHINI DONATELLA	.....
STORIA	PANIGHINI DONATELLA	.....
MATEMATICA	DI PIETRO OLGA	.....
INGLESE	BONANNO LILIANA	.....
EDUCAZIONE FISICA	ZAVETTIERI ANTONIO	.....
CHIMICA (CHIMICA FISICA E CHIMICA ANALITICA)	IELMINI PAOLO	.....
	CARTELLÀ GIUSEPPA	.....
TECNOLOGIA E PROCESSI	IELMINI PAOLO	.....
IMPIANTI DI BIOTECNOLOGIA	IELMINI PAOLO	.....
MICROBIOLOGIA SPECIALE E LABORATORIO	MASCIOCCHI MARIALUISA	.....
	AVVANTAGGIATO ANNA RITA	.....
BIOTECNOLOGIA	MASCIOCCHI MARIALUISA	.....

Domodossola, 15 Maggio 2009

La Coordinatrice di Classe

.....

(prof.ssa Marialuisa Masciocchi)

Il Dirigente Scolastico

.....

(Arcoraci dottor Carmelo)