

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

5 CA

a.s. 2020/2021

Indirizzo: CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
Articolazione: CHIMICA E MATERIALI

Redatto il 11/05/2021 - Affisso all'albo il 15/05/2021

Docente coordinatore : prof. ssa Lara ANELLI

Docente	Disciplina	Firma	Membro interno
VISENTIN GABRIELE	Lingua e Letteratura Italiana		X
VISENTIN GABRIELE	Storia, Cittadinanza e Costituzione		
ZANINELLI ANNA	Inglese		X
FAINI SILVIA	Matematica		X
ANELLI LARA	Chimica Analitica e Strumentale		X
BARATTO LILIANA	Chimica Organica e Biochimica		X
GIZZI LIDIA	Tecnologie Chimiche Industriali		X
BENELLI GIOVANNA	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale		
PISARONI EMILIANA	Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica		
CAPPELLERI ISABELLA	Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali		
PIAZZA DANIELA	Scienze motorie e sportive		
BERTOLETTI MARIO	Ins.Religione Cattolica		
CRISPIATICO MARIA GRAZIA	Dirigente Scolastico		

INDICE

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	4
1.1 Breve descrizione del contesto	4
1.2 Presentazione Istituto	4
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	4
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)	4
2.2 Quadro orario settimanale	4
3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DELLA CLASSE	4
3.1 Composizione classe quinta	4
3.2 Situazione d'ingresso	5
3.3 Flussi degli studenti della classe	5
3.4 Continuità dei docenti	5
4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	5
5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	6
5.1 Metodologie e strategie didattiche	6
5.2 Attività di insegnamento in modalità CLIL	6
5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento	6
5.4 Eventuali adeguamenti per DAD/DDI	6
6. ATTIVITÀ E PROGETTI	6
6.1 Attività di recupero e potenziamento	6
6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" e di Educazione Civica	6
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	7
6.4 Percorsi interdisciplinari	7
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi PCTO)	7
6.6 Eventuali attività specifiche di orientamento	7
7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE	7
7.1 Contenuti disciplinari della classe quinta	7
7.2 Metodi	7
7.3 Strumenti e mezzi	8
7.4 Spazi	8
7.5 Tempi	8

8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	8
8.1 Criteri di valutazione	8
8.2 Tipologie delle verifiche	9
9. OBIETTIVI RAGGIUNTI	10
9.1 Istituzionali	10
9.2 Disciplinari	11
9.3 Criteri attribuzione crediti	11
9.4 Simulazioni colloqui	12
9.5. Altre eventuali attività in preparazione dell'esame di stato	12
10. ARGOMENTI ASSEGNATI AI CANDIDATI	12
11. TESTI DI ITALIANO OGGETTO DI STUDIO DEL 5° ANNO	13
ALLEGATI	13
A – Programmi delle singole discipline	13
B – Report delle attività PCTO	13
C – Documentazione relativa ai crediti formativi	13
D – Segnalazioni di particolari meriti o altre informazioni utili sui candidati	13
E – Relazione di presentazione di candidati con BES	13

Redatto ai sensi:

- DLgs 13 aprile 2017, n. 62
- O.M. 3 marzo 2021 n.53

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

L'I.I.S. "Galileo Galilei" ha sede nel comune di Crema, città della provincia di Cremona e capoluogo del circondario cremasco; è un territorio con una propria definita specificità rispetto al resto della Provincia e con una posizione ambivalente rispetto a due importanti poli di attrazione: la provincia di Cremona nel suo complesso, di cui è parte integrante e fondamentale, e la provincia di Milano, o meglio l'area metropolitana Milanese. Due realtà con caratteristiche molto diverse tra loro.

La posizione centrale di Crema e la relativa facilità dei trasporti fa sì che il bacino d'utenza dell'istituto superi i confini del territorio cremasco per interessare parecchi comuni delle province di Lodi, Milano, Bergamo e Brescia.

L'Istituto, sempre attento alla realtà produttiva locale, offre dunque la preparazione migliore affinché i propri diplomati possano operare significativamente e professionalmente ai vari livelli all'interno dell'organizzazione produttiva delle aziende del territorio. Di rilievo sono le sinergie con l'Università di Crema e le attività con le principali sedi universitarie del territorio lombardo, in particolare il Piano Lauree Scientifiche, progetto ormai consolidato che vede impegnati unitamente alunni e docenti dell'Istituto.

1.2 Presentazione Istituto

Le proposte formative attive presso la nostra scuola sono:

- il Liceo Scientifico, con opzione Scienze Applicate
- tre offerte afferenti all'Istituto tecnico - Settore Tecnologico:
 - Meccanica, Meccatronica ed Energia (articolazioni: Meccanica, meccatronica e Energia)
 - Informatica e telecomunicazioni (articolazioni: Informatica e Telecomunicazioni)
 - Chimica, materiali e Biotecnologie (articolazioni: Chimica e Materiali, Chimica e Biotecnologie Ambientali, Chimica e Biotecnologie Sanitarie)

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi,

nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;

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

Nell'articolazione "Chimica e materiali" vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Il diplomato nell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

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

2.2 Quadro orario settimanale

Articolazione Chimica e Materiali

discipline del piano di studi	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua Inglese #	3	3	3
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2
Matematica #	4*	4*	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione	1	1	1
Chimica analitica e strumentale	7(4)	6(4)	8(5)
Chimica organica e biochimica	5(2)	5(2)	3(2)
Tecnologie chimiche industriali	4(2)	5(3)	6(3)
Totale ore settimanali	32(8)	32(9)	32(10)

* un'ora riguarda la disciplina indicata con Complementi di matematica

la materia prevede lo svolgimento di almeno il 30% delle ore in laboratorio

Le ore indicate con () non sono da intendersi come ore aggiuntive, ma si riferiscono alle ore di compresenza in cui si svolge attività di laboratorio specifico della disciplina.

3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5CA Chimica dei materiali è composta da 22 studenti, 11 maschi e 11 femmine, fra cui un alunno BES. All'inizio di questo anno scolastico gli alunni erano 23, poi nel corso dello stesso anno, un alunno si è ritirato per problemi personali.

Nel corso del triennio si è avuta continuità didattica per le seguenti discipline: Inglese, Matematica, Chimica Analitica, Chimica Organica, Tecnologie Chimiche Industriali, Religione ed Educazione fisica.

La programmazione dell'attività didattica globalmente è stata declinata all'inizio dell'anno scolastico dal Collegio Docenti ed è stata concordata nelle scelte operative sia nelle riunioni di settore, sia nello specifico Consiglio di Classe.

Le singole programmazioni sono state elaborate tenendo conto delle indicazioni ministeriali e del profilo della specializzazione. A causa della situazione che stiamo vivendo durante questo anno scolastico (attivazione di DAD alternata a lezioni in presenza), le programmazioni si sono adattate alle necessità; nel complesso i programmi sono stati svolti regolarmente, articolati per moduli e declinati in termini di conoscenze, capacità e competenze.

Il gruppo degli studenti si è rivelato fin dagli inizi coinvolto nelle attività scolastiche, anche se diversificato sia per quanto riguarda le capacità, sia per le potenzialità individuali. Nel corso del

triennio, impegno, partecipazione e motivazioni nei confronti dell'attività didattica sono risultati nel complesso omogenei.

La maggioranza degli alunni ha raggiunto la piena sufficienza in tutte le aree disciplinari; un numero significativo di alunni, grazie ad un metodo di studio costante e proficuo, ha maturato la capacità di organizzare in modo autonomo e trasversale i concetti acquisiti, rielaborando con l'aiuto di validi contributi personali, conseguendo pertanto valutazioni più che buone. Solo un numero esiguo di allievi, in conseguenza ad un impegno e ad una motivazione non sempre adeguati alle necessità e alle lacune pregresse, ha raggiunto solo gli obiettivi minimi.

Per migliorare e consolidare le competenze incerte o lacunose sono state offerte attività di recupero differenziate; per ogni materia d'insegnamento è stata predisposta normale attività di recupero curriculare.

3.1 Composizione classe quinta

3.2 Situazione d'ingresso

<i>M = media voti</i>	<i>N° studenti</i>	<i>%</i>
$6 < M \leq 7$	10	43,5
$7 < M \leq 8$	9	39,1
$8 < M \leq 10$	4	17,4

3.3 Flussi degli studenti della classe

<i>Classe</i>	<i>Iscritti stessa classe</i>	<i>Iscritti da altra classe</i>	<i>ritirati</i>	<i>Promossi senza debito</i>	<i>Promossi con debito</i>
TERZA	23	0	0	16	4
QUARTA	20	3	0	23	0
QUINTA	23	0	1	/	/

3.4 Continuità dei docenti

DISCIPLINE	ANNI DI CORSO	CLASSI ¹		
		III	IV	V
Italiano	3	no	sì	no
Storia	3	no	sì	no
Inglese	3	no	sì	sì
Matematica	3	no	sì	sì
Chimica Analitica	3	no	sì	sì
Chimica Organica	3	no	sì	sì

¹ Sono segnati in corrispondenza della disciplina interessata con asterisco (*) l'anno in cui vi è stato un imprevisto cambiamento di docente rispetto all'anno precedente e/o quando il docente che si è fatto carico della valutazione finale è stato diverso dal docente che ha avviato l'anno scolastico.

Tecnologie chimiche industriali	3	no	sì	sì
Laboratorio di chi. Analitica	3	no	sì	no
Laboratorio di chi. Organica	3	no	sì	sì
Laboratorio di tecnologie Chi.	3	no	no	no
Sc.Motorie	3	no	sì	sì
IRC	3	no	sì	sì

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

La scuola ha il compito di rispondere in modo funzionale e personalizzato alle esigenze e ai bisogni di tutti gli alunni, di favorire la loro crescita educativa e culturale, valorizzando le diversità e promuovendo le potenzialità attraverso tutte le iniziative di integrazione e di inclusione utili al raggiungimento del successo formativo.

Nella prospettiva dell'integrazione e dell'inclusione che ha come fondamento il riconoscimento e la valorizzazione delle differenze, la nostra scuola volge particolare attenzione al superamento degli ostacoli all'apprendimento e alla partecipazione che possono determinare l'esclusione dal percorso scolastico e formativo. In particolare persegue i seguenti obiettivi generali:

- favorire processi di apprendimento e di acquisizione di competenze in tutti gli alunni;
- favorire in ogni soggetto una crescita autonoma e consapevole, mettendolo nelle condizioni di sperimentare attività in prima persona;
- sostenere l'apprendimento per alunni in situazioni di disagio al fine di favorire il maggiore protagonismo degli studenti e la partecipazione al processo di apprendimento;
- prevenire la dispersione scolastica attraverso il recupero della motivazione all'impegno e la riscoperta dei propri talenti;
- sviluppare un curriculum attento alle diversità ed alla promozione di percorsi formativi inclusivi;
- sensibilizzare gli alunni a tematiche inerenti l'inclusione e promuovere attività e progetti di solidarietà, cittadinanza, condivisione;
- adottare strategie di valutazione coerenti con prassi inclusive;
- promuovere la formazione e l'aggiornamento degli insegnanti in tema di inclusione.

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

Nell'ambito delle diverse discipline, a discrezione di ciascun insegnante, sono state utilizzate le seguenti metodologie e strategie didattiche:

Lezione frontale

Lezione dialogata

Apprendimento cooperativo (cooperative learning)

Learning by doing
Flipped classroom
Tutoring (apprendimento fra pari: lavori a coppie)
Didattica laboratoriale
Lavoro strutturato e sequenziale
Motivare ad apprendere
Tecnologie multimediali
LIM
Durante la DAD
Videolezione con google meet, utilizzo di classroom e altre tecnologie multimediali

5.2 Attività di insegnamento in modalità CLIL

Ha l'obiettivo di promuovere una pratica didattica diffusa al livello europeo, che integra la didattica quotidiana con le tecnologie multimediali e della rete e utilizza nuove modalità di conduzione della classe. In questo modo si costruisce la competenza linguistica e comunicativa, contestualmente allo sviluppo e all'acquisizione di conoscenze ed abilità disciplinari.

L'attività svolta in questo anno scolastico è stata la seguente: **Biotechnology: pro and cons** (debate) (2h)

5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

Si tratta di una metodologia didattica che ha la finalità di affiancare alle conoscenze di base competenze spendibili nel mondo del lavoro, collegando l'apprendimento in aula con l'esperienza pratica, attualizzando così l'offerta formativa e di favorire l'orientamento dei giovani valorizzando le proprie attitudini, interessi e stili di apprendimento individuali

Obiettivi generali:

- collaborare con gli altri membri del team al conseguimento degli obiettivi aziendali e accettare la ripartizione dei compiti effettuata dal team leader, di cui si riconosce il ruolo
- applicare le regole aziendali, le procedure e gli standard definiti dall'azienda (ambiente, qualità, sicurezza) e rispettare gli orari e i tempi assegnati garantendo il livello di qualità richiesto.
- attuare metodi di archiviazione efficaci e conformi alla procedura aziendale
- mantenere costantemente l'attenzione sull'obiettivo, pianificando il proprio lavoro e facendo un'analisi finale del proprio operato
- utilizzare le protezioni e i dispositivi prescritti dal manuale della sicurezza ed eseguire le operazioni

richieste per il controllo e la riduzione dei rischi

- documentare le attività svolte utilizzando una terminologia appropriata e segnalando i problemi

riscontrati e le soluzioni individuate

- reperire (anche su web) e verificare informazioni relative ai requisiti di prodotto e di processo aggiornando

le proprie conoscenze e competenze

- gestire lo smaltimento dei rifiuti applicando regole e procedure aziendali

- preparare soluzioni/ strumentazioni/ campioni/ reagenti/ kit... effettuando i relativi calcoli e scegliendo i reagenti la vetreria, i terreni di coltura ...in funzione dell'accuratezza richiesta

- riconoscere in modo analitico i prodotti e le possibili contaminazioni

- valutare l'attendibilità delle singole analisi e scartare i risultati non conformi

- verificare la conformità dei prodotti avvalendosi dell'apposita strumentazione

L'attività di alternanza di PCTO si è svolta nel corso del triennio e tutti gli studenti hanno partecipato diversificando le esperienze lavorative che si sono svolte presso farmacie, aziende chimiche, laboratori. Purtroppo negli ultimi due anni non è stato possibile assicurare a tutti gli alunni lo stage presso le aziende a causa della situazione epidemiologica che ha colpito i paesi di tutto il mondo.

Per ogni studente è dettagliato il percorso nella scheda personale. Accanto a questa attività di tirocinio PCTO, ne sono state affiancate altre, svolte in orario curricolare che spesso hanno coinvolto tutta la classe.

Classe terza

- Bergamoscienza (12/10/18): attività sperimentale laboratoriale di carattere scientifico
- Sky Academy (2/10/19)
- Integration Stay Work Experience Londra-Greenwich (dal 25/11/2018 al 02/12/2018, circ.74)
- Visita agli impianti produttivi della Barilla (15/03/2019, circ. 243)
- "Allenarsi Per Il Futuro": testimonianza di uomini e donne d'azienda e degli ex-atleti per confrontarsi su come intraprendere il cammino verso il futuro (13/12/2018, circ.133)
- progetto "Diamo lavoro alle ambizioni"(agenzia Adecco): mercato del lavoro, ambiti professionali, hard skill e soft skill necessarie nelle differenti aree professionali (14/02/2019, circ.159)

Classe quarta

- PROGETTO-CONCORSO INTRAPRENDERE (circ.78) del 29/11: è un progetto attivo a livello provinciale da alcuni anni; si propone di garantire contemporaneamente: a) maggiori opportunità di realizzazione personale (a livello individuale); b) una crescita sostenibile della qualità della vita (a livello collettivo).
- INTEGRATION STAY" PROGETTI DI ESPERIENZA ALL'ESTERO: circ.39
- laboratori al FESTIVAL DELLA SCIENZA di GENOVA (circ.62), attività svolta il 25/10/19
- SCAMBIO CULTURALE CON THE LONG EATON SCHOOL (UK) (circ.46)

- PROGETTO "POEM FUSION" – POETA MADRELINGUA IN CLASSE (circ.127): sono programmati gli interventi didattici consistenti in una serie di cinque workshops in lingua inglese incentrati sulla scrittura creativa, più specificamente brevi componimenti poetici a cura del poeta statunitense Mr. Craig Czury.
- LA CHIMICA E LA STORIA DEL COLORE "Il colore nella storia dell'uomo: dai cacciatori di bisonti a Andy Warhol" Relatore: prof.ssa Silvia BRUNI (circ.115)

Classe quinta

- Progetto Eni Learning: opportunità offerta agli studenti per conoscere una realtà aziendale importante come quella di Eni e di approfondire tematiche nell'ambito energetico. L'obiettivo è anche quello di raggiungere competenze trasversali che possano aiutare ad affrontare il mondo del lavoro, quali parlare in pubblico, sostenere un colloquio di lavoro, l'impatto motivazionale nel raggiungimento dei risultati.
- Orientaday Classi Quinte: giornata di orientamento universitario ed al mondo del lavoro con testimonianze, confronti e sessioni di presentazione delle proposte universitarie e delle opportunità occupazionali del territorio (19/12/2020, circ.65)
- UNIVAX DAY : evento con UniMI e Società Italiana Immunologia (17/03/2021, circ.157)
- Progetto Aspirina: progetto multidisciplinare in collaborazione con Università di Parma ed esperto esterno di una ditta Farmaceutica di Parma.
- Soft & Hard Skills in collaborazione con Gigroup: CV – annunci – come cercare lavoro – tipologie contrattuali – agenzia per il lavoro (20/04/2021, circ.198)
- Progetto PLS (circular economy, laboratori di microbiologia industriale, biocatalisi, orientamento e virtual labs, lezioni tipo, statistica, low carbon economy)

5.4 Eventuali adeguamenti per DAD/DDI

Anche questo anno scolastico, a causa di problematiche esterne, si è articolato in diverse fasi che si sono alternate durante tutto l'anno scolastico in base alle indicazioni ministeriali e regionali: regolare presenza nelle prime settimane di scuola a cui è seguito un periodo di DDI, in cui si è assicurata almeno l'attività laboratoriale a scuola e quindi si è proseguito a distanza (DAD). Questo secondo periodo ha comportato in parte la revisione ed eventuale sospensione di alcuni progetti, ma anche l'attuazione di un nuovo tipo di didattica a distanza che ha richiesto l'utilizzo di nuove metodologie e di nuovi strumenti.

In questo ambito si è comunque cercato di proporre ai ragazzi delle iniziative di orientamento in uscita tra cui diversi incontri in modalità videoconferenza in cui si sono presentate varie opportunità formative post diploma.

6. ATTIVITÀ E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Attivazione di attività di recupero curricolare, sportelli extracurricolari e di corsi di recuperi estivi extracurricolari.

6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" e di Educazione Civica

Gli studenti hanno partecipato a diverse iniziative di cittadinanza e costituzione in classe terza e classe quarta. Durante la classe quinta è stato redatto un curriculum di educazione civica condiviso nel consiglio di classe che ha toccato, nelle diverse discipline, le tre aree tematiche principali:

- costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà;
- sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- cittadinanza digitale, approccio corretto all'utilizzo degli strumenti tecnologici

Classe quarta

- Educazione stradale "La strada, la nostra vita, impariamo a rispettarla" promosso dal Comune di Crema in collaborazione con A.C.I. di Crema (14/01/2020, circ.101)
- Visione del film "La paranza dei bambini" e dibattito con Roberto Saviano, Maurizio Braucci e il regista Claudio Giovannesi sul rapporto tra adolescenza e vita criminale: la perdita dell'innocenza, l'impossibilità di vivere i sentimenti più importanti dell'adolescenza - l'amore e l'amicizia - nell'esperienza della malavita. (14/11/2019, circ.95)

Classe quinta

Inglese: Agenda 2030 - goal 2 "Porre fine alla fame, aggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile" (4h)

Irc: riflessione su alcune emergenze sociali e climatiche del nostro tempo, analizzate alla luce dei principi e dei valori della Dottrina Sociale della Chiesa, come Pace, Giustizia, Bene Comune, ecc. Il lavoro è stato svolto suddividendo la classe in gruppi e assegnando a ciascuno dei reportage/documentari realizzati dalla RAI da visionare e commentare davanti ai compagni. (8h). Riflessione sul rispetto dei diritti altrui con particolare riferimento ai rapporti intrafamiliari in questo periodo di pandemia.

Tempo di svolgimento: 2 ore di lezione da metà maggio, partendo da alcuni brani dell'Esortazione Apostolica sulla famiglia "Amoris Laetitia" di Papa Francesco.

Relativamente al progetto aspirina (2h):

- Breve excursus storico sul diritto alla salute in Italia dal medioevo ai giorni nostri.
- L'Art. 32 della Costituzione relativo al Diritto alla salute: lettura e commento.
- La Legge 833/'78 che istituisce la Sanità Pubblica in Italia: punti salienti.
- Sintesi delle principali differenze tra il sistema sanitario italiano e quello di altri Paesi dell'area occidentale (Francia, Germania, USA): pregi e difetti.

Tecnologie chimiche industriali: Energia per la terra. Goal 7 e 12: Breve storia dell'energia, il problema dell'uso dell'energia oggi, energie alternative e sostenibilità ambientale. L'argomento è

stato trattato nel corso del 1 quadrimestre, presentato con power point e completato alla fine del 2 quadrimestre con elaborazione di poster.

Chimica analitica: gli accumulatori al litio per un'energia sostenibile, goal 7 e 12 dell'agenda 2030. (4h) Presentazioni ppt (discussione)

Chimica organica : attività di debate sul tema le biotecnologie moderne : pro o contro?

Matematica: regressione lineare per l'interpretazione di dati statistici. Verifica: discussione di una situazione problematica reale ed elaborazione dei risultati con l'ausilio di excel. Tot 5 ore.

Lettere: Percorso di riflessione su Shoah e totalitarismi attraverso la visione dei film Il grande dittatore e Il figlio di Saul e la lettura di documenti storici e storiografici. Incontro con una testimone della comunità ebraica di Ferrara. Produzione di un elaborato di riflessione. 10 ore.

Lettere: Costruzione e conduzione di interviste su alcune delle questioni sociali del presente: legalizzazione e proibizionismo, i flussi migratori e il salvataggio in mare, la crisi economica e la solidarietà, Black Lives Matter e razzismo, cambiamento climatico e buone pratiche economiche. 10 ore.

Scienze motorie: Politica e sport,ingerenza della politica nello sport. Parole o-stili: l'uso improprio del web.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Classe terza

- Partecipazione alla Giornata Aperta (novembre e dicembre) in tutti e tre gli anni: solo da parte di alcuni alunni (fatto solo in terza per emergenza sanitaria)
- Corso base (4 ore) e avanzato (12 ore) sulla sicurezza nei luoghi di lavoro(circ.19)
- Progetto "Site" – Madrelingua In Classe (08/11/2021, circ.27)

Classe quarta

- Progetto "Poem Fusion" – Poeta Madrelingua In Classe: i giovedì dal 05/12/2019 al 16/01/2020 (circ.127)
- Partecipazione agli allenamenti e alla Gara proposta dalla SCI dei Giochi della Chimica, solo per alcuni studenti(circ.97)

Classe quinta

- Partecipazione agli allenamenti e alla Gara proposta dalla SCI dei Giochi della Chimica, solo per alcuni studenti (circ.55)
- Progetto Regolazione automatica dei processi industriali: Lezioni tenute dal Prof. Padalino
- Approfondimento sui Polimeri (struttura, proprietà, storia, recycling) a cura dell'Ing.Nichetti da remoto.
- Progetto Tandem

Progetti triennali:

- Progetto "Tecnologie cosmetiche" di durata triennale quale ampliamento dell'offerta formativa di arricchimento in ambito cosmetico e farmaceutico con percorsi articolati su tre livelli di competenza (con la libera partecipazione degli allievi) Il secondo livello è stato recuperato il quinto anno, a seguito dell'emergenza sanitaria.
- Corsi di lingua certificati (a richiesta dei singoli allievi)

6.4 Percorsi interdisciplinari

Classe quinta

Progetto Aspirina: progetto multidisciplinare (Tecnologie Chimiche Industriali, Chimica organica, Analisi chimica Strumentale e Religione) in collaborazione con Università di Parma ed esperto esterno di una ditta Farmaceutica di Parma.

6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi PCTO)

Classe terza

- Integration Stay Work Experience Londra-Greenwich (circ.74 del 31/10/2018)

6.6 Eventuali attività specifiche di orientamento

Classe terza

- Incontro con esperti dell'università di Parma: Cristallografia, chimica e scienze della vita
- laboratorio "Percorso Colore" presso UniMi(12/02/2019, circ.197)
- Laboratori Smart Energy: attività laboratoriale presso l'Università di Milano nell'ambito della realizzazione di una cella di Graetzel

Classe quinta

- Progetto Aspirina: progetto multidisciplinare in collaborazione con Università di Parma ed esperto esterno di una ditta Farmaceutica di Parma: la Spettrometria di massa in drug discovery, Breve storia dell'aspirina, Fasi di ricerca e produzione del farmaco(Circ.98 e 136)
- Incontro con l'esperto: Università di Parma: Le proteine: i bersagli dei farmaci (18/02/2021, circ.117)
- Incontro di orientamento per la facoltà di Fisica e Biologia, Università degli studi di Milano, UniMi (22/11/2020)
- Incontro di orientamento per la facoltà di Chimica, Università degli studi di Milano, UniMi, Prof.ssa Stucchi e Proposta ChimiAllena (15/12/202)
- Evento di orientamento: "Chimica, una buona scelta" in collaborazione tra PLS e Federchimica(13/04/2021, circ.201)
- Alcuni studenti hanno partecipato alle iniziative laboratoriali virtuali proposte da Università Bicocca per l'orientamento in campo microbiologico.

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 Contenuti disciplinari della classe quinta

Disciplina	Contenuti²
Italiano	<p>Studio delle fasi di civiltà che vanno dall'età del realismo fino alle problematiche del secondo dopoguerra per analizzare la produzione letteraria di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verismo: G.Verga ● Decadentismo: D'Annunzio; G.Pascoli ● Il Romanzo: Svevo, Pirandello ● Le Avanguardie: Ermetismo ● G.Ungaretti ● U. Saba ● E.Montale ● Neorealismo <p>Produzione testuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tipologie dell'Esame di Stato (A, B e C)
Storia e Cittadinanza e Costituzione	<p>Le problematiche storiche dalla 1^a guerra mondiale agli anni '90</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Giolitti ● Prima guerra mondiale ● Età dei totalitarismi ● Seconda guerra mondiale ● Italia nel dopoguerra: Repubblica e Costituzione ● Guerra fredda ● Decolonizzazione e imperialismo ● Passi salienti verso l'Unione Europea
Inglese	<ul style="list-style-type: none"> ● Nutrients ● Food technology ● Eating disorders ● Allergies and intolerances ● Microbiology ● Vaccinations ● War poets ● O.Wilde "The picture of Dorian Gray"

² Esposti a grandi linee. Informazioni più dettagliate sono contenuti nei programmi per disciplina allegati al presente documento.

		<ul style="list-style-type: none"> ● Orwell "1984"
Matematica		<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolo differenziale e studio di funzione ● Calcolo integrale ● Dati e previsioni
Chimica Analitica		<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione alle tecniche cromatografiche ● Cromatografia su strato sottile ● Cromatografia su colonna classica ● Cromatografia liquida ad elevate prestazioni (HPLC) ● Gascromatografia ● Trattamento statistico dei dati analitici ● Metodi per l'Analisi Quantitativa ● Il processo analitico totale ● Analisi di matrici reali: acque, alimenti, vino, olio e grassi
Chimica organica		<ul style="list-style-type: none"> ● La biochimica ● Le proteine ● Gli enzimi ● I carboidrati ● I lipidi ● Gli acidi nucleici ● La sintesi proteica ● Microbiologia ● Le biotecnologie
Tecnologie Industriali	Chimiche	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlli automatici ● L'equilibrio liquido-vapore ● La distillazione ● L'assorbimento e lo stripping ● L'estrazione ● L'industria del petrolio, energia e materiali ● Processi di polimerizzazione ● Principi di biotecnologia e processi biotecnologici
Scienze Motorie		<ul style="list-style-type: none"> ● Potenziamento muscolare degli arti superiori e degli arti inferiori, tronco, addome con esercizi a carico naturale, di opposizione e resistenza ● Esercizi con piccoli e grandi attrezzi, esercizi di equilibrio.lavoro a stazioni e a circuito. ● Attività sportive e pre sportive di squadra,fondamentali individuali della pallavolo,del basket del calcio a 5. ● Conoscenza dei regolamenti dei sopracitati sport. ● Norme di igiene e prevenzione. ● Saper attuare un programma di allenamento per consolidare la propria corporeità.
IRC		<ul style="list-style-type: none"> ● Dottrina sociale della Chiesa ● Storia della Chiesa nel XX secolo ● Il Concilio Ecumenico Vaticano II ● Matrimonio e Famiglia

7.2 Metodi

<i>Disciplina</i>	<i>Lezione frontale</i>	<i>Lavori di gruppo</i>	<i>di Ricerche</i>	<i>Discussioni</i>	<i>Lezione dialogata</i>	<i>Altro³</i>
Italiano	X		X	X	X	
Storia	X	X	X	X	X	
Inglese	X			X	X	
Matematica	X	X		X	X	Utilizzo di fogli di calcolo e programmi di visualizzazione grafica
Chimica Analitica	X	X		X	X	Attività di laboratorio. Utilizzo di materiale multimediale
Chimica organica	X			X	X	Attività di laboratorio. Utilizzo di materiale multimediale
Tecnologie Chimiche Industriali	X	X	X	X	X	Attività di laboratorio. Utilizzo di materiale multimediale
Sc. Motorie	X	X				
IRC	X	X	X	X	X	

7.3 Strumenti e mezzi

<i>Disciplina</i>	<i>Libri di testo</i>	<i>Document. agg.ai libri di testo</i>	<i>Software</i>	<i>Audiovisivi</i>	<i>Visite aziendali</i>	<i>Altro⁴</i>
Italiano	X	X	X	X		meet/classroom
Storia	X	X	X	X		meet/classroom
Inglese	X	X	X	X		meet/classroom
Matematica	X	X	X	X		meet/classroom

³ Specificare sinteticamente.

⁴ Specificare sinteticamente.

Chimica Analitica	X	X	X	X		meet/classroom Strumenti ed attrezzature di laboratorio e materiale on line
Chimica Organica	X	X		X	X	meet/classroom Strumenti ed attrezzature di laboratorio e materiale on line
Tecnologia Chimica Industriale	X	X		X	X	meet/classroom Strumenti ed attrezzature di laboratorio e materiale online
Sc.Motorie				X		meet piccoli e grandi attrezzi
IRC	X	X		X		meet/classroom

7.4 Spazi

Gli spazi specifici utilizzati dalla classe sono stati: aule speciali, laboratori, palestre. Come spazi virtuali: meet classroom

7.5 Tempi

Nel corrente anno scolastico sono stati effettuati n°204 giorni di attività didattica, di cui circa il 51% svolti in didattica a distanza.

8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

La misurazione viene effettuata sul raggiungimento degli obiettivi in ogni singola verifica (conoscenza dei contenuti ed abilità raggiunte in ambito disciplinare) e viene espressa tramite un numero (voto) compreso tra 1 e 10. È di seguito riportata la griglia comune di valutazione.

<i>Livello</i>	<i>Conoscenza</i>	<i>Competenza</i>	<i>Voto</i>
----------------	-------------------	-------------------	-------------

A	Manca quasi totalmente delle conoscenze dei contenuti di minima	È incapace di utilizzare le scarse conoscenze, anche per le applicazioni più semplici. Si esprime in modo disorganico	1 - 3
B	Ha conoscenze parziali dei contenuti di minima	Non sa utilizzare le conoscenze in modo organizzato per risolvere semplici problemi. Si esprime con molta difficoltà	4
C	Ha conoscenze superficiali dei contenuti di minima	Utilizza le conoscenze per la risoluzione di semplici problemi, con errori. Si esprime in modo frammentario e con incertezze.	5
D	Conosce i contenuti essenziali	Sa applicare le conoscenze acquisite per la soluzione di semplici problemi. Espone con qualche incertezza i contenuti	6
E	Conosce i contenuti con lievi incertezze	Utilizza le conoscenze e con coerenza. Si esprime con un linguaggio appropriato	7
F	Conosce i contenuti con sicurezza	Rielabora autonomamente, sintetizza, si esprime con coerenza utilizzando un linguaggio accurato e appropriato.	8
G	Conosce in modo approfondito le tematiche proposte	Rielabora in modo logicamente articolato, sintetizza efficacemente, si esprime con sicurezza utilizzando un linguaggio ricco ed appropriato	9 - 10

Di seguito vengono declinati i livelli di sufficienza per ogni disciplina, al di sotto del quale lo studente non ha raggiunto l'obiettivo stesso.

<i>Disciplina</i>	<i>Livello della sufficienza (Relativa ai soli contenuti)</i>
Italiano	Comprensione essenziale della traccia e conoscenza essenziale dei contenuti proposti; argomentazione poco efficace, ma rispettosa dei nessi logici; linguaggio semplice, esposizione anche con lievi errori di punteggiatura, lessicali, ortografici e sintattici.
Storia	Comprensione essenziale della traccia e conoscenza essenziale dei contenuti proposti; argomentazione poco efficace, ma rispettosa dei nessi logici; linguaggio semplice, esposizione anche con lievi errori di punteggiatura, lessicali, ortografici e sintattici.
Inglese	Conosce in maniera essenziale le strutture linguistiche ed il lessico riguardanti l'uso quotidiano della lingua straniera. Nell'uso della lingua in ambito settoriale (microlanguage) conosce in maniera essenziale i contenuti tematici ed il relativo lessico. Esprime le essenziali conoscenze in maniera semplice e, se guidato, corregge gli errori rendendo generalmente accettabile la comunicazione.

Matematica	Possiede una conoscenza sufficiente dei contenuti fondamentali degli argomenti proposti, riconosce e applica in modo corretto le tecniche di calcolo e fornisce risposte corrette a semplici quesiti. Espone se guidato i contenuti con linguaggio semplice e sufficientemente corretto.
Chimica Analitica	Possiede una conoscenza di base, comprende gli elementi fondamentali degli argomenti proposti, si esprime con linguaggio semplice, se guidato riconosce gli elementi di un problema e applica le formule risolutive, sa eseguire correttamente una metodica analitica.
Chimica Organica	Possiede una conoscenza di base, comprende negli elementi fondamentali gli argomenti proposti, si esprime con linguaggio semplice. Sa argomentare, in modo poco efficace, ma rispettando i nessi logici, se guidato riconosce gli elementi di esercizio, conosce le reazioni essenziali dei composti. Sa eseguire correttamente una metodica.
Tecnologie Chimiche Industriali	Comprende le linee essenziali dei contenuti proposti. Applica In modo adeguato la tecnica dello schema grafico.
Sc.Motorie	Conoscenza degli schemi motori principali delle discipline dei giochi sportivi. Ha competenza in almeno una disciplina sportiva individuale.
IRC	Conoscenza minimale, ma precisa, dei contenuti e competenze applicative al proprio vissuto.

8.2 Tipologie delle verifiche

Disciplina	Colloqui	Prove semistrutturate / strutturate	Problemi Casi Esercizi	Progetti	Analisi testi letterari o Articoli / Testo argomentativo	Altro ⁵
Italiano	X	X	X	X	X	Utilizzo del proprio libro di testo
Storia	X	X		X	X	
Inglese	X	X	x		x	
Matematica	X		X			Utilizzo di fogli di calcolo e progra

⁵ Specificare sinteticamente.

						mmi di visualizzazione grafica
Chimica Analitica	X		X			Prove di laboratorio. Simulazione di casi reali (in DAD)
Chimica Organica	X	X	X			Prove di laboratorio
Tecnologie Chimiche Industriali	X	X	X		X	Prove di laboratorio
Sc.Motorie	X					prove pratiche
IRC	X	X				

9. OBIETTIVI RAGGIUNTI

9.1 Istituzionali

Sono stati definiti inizialmente dal Consiglio di Classe alcuni obiettivi considerati importanti ed irrinunciabili per l'instaurarsi di un clima favorevole per la crescita umana, civica e professionale degli studenti:

	<i>Competenze sociali e civiche previste ad inizio anno:</i>	<i>Grado di raggiungimento</i>
1)	Favorire la formazione di un positivo concetto di sé in ciascuno studente, consolidando identità ed autonomia	RAGGIUNTO
2)	Favorire il rispetto degli altri al fine di maturare un atteggiamento di convivenza democratica e collaborativa	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
3)	Intessere relazioni positive e corrette con coetanei ed adulti	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
4)	Rispettare le consegne, i tempi di lavoro ed adeguare progressivamente il ritmo di impegno produttivo	PARZIALMENTE RAGGIUNTO

5)	Rispettare le cose degli altri e della scuola sviluppando senso di appartenenza responsabile alla comunità scolastica	RAGGIUNTO
----	---	-----------

	<i>Competenze di cittadinanza</i>	<i>Grado di raggiungimento</i>
1)	<i>Sostenere una fattiva e consapevole partecipazione al percorso di apprendimento degli studenti</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
2)	<i>Stimolare la applicazione autonoma, responsabile e proficua</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
3)	<i>Maturare ed utilizzare strategie utili all'apprendimento significativo e permanente</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
4)	<i>Estrapolare dalle esperienze, dai progetti, dalle conoscenze acquisite utili elementi funzionali all'interiorizzazione di competenze di cittadinanza attiva e responsabile, di legalità, di solidarietà</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
5)	<i>Sostenere lo spirito di iniziativa e di imprenditorialità</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
6)	<i>Potenziare le capacità di autovalutazione in funzione orientativa</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO

	<i>Obiettivi cognitivi trasversali previsti ad inizio anno:</i>	<i>Grado di raggiungimento</i>
1)	<i>Potenziare le capacità di ascolto e concentrazione, di comprensione e di rielaborazione personale</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
2)	<i>Potenziare la capacità di comunicare usando il lessico specifico proprio di ciascuna disciplina</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
3)	<i>Potenziare le capacità di realizzare forme di scrittura, attingendo da diversi codici comunicativi, in relazione al destinatario e al contesto</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
4)	<i>Potenziare le capacità di integrare le informazioni acquisite in classe con quelle recuperabili da testi o manuali</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
5)	<i>Potenziare le capacità di analisi critica delle fonti per selezionare le informazioni</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
6)	<i>Potenziare la capacità di analisi di una situazione problematica e di problem solving</i>	PARZIALMENTE RAGGIUNTO

9.2 Disciplinari

<i>Disciplina</i>	<i>Descrizione</i>
Italiano	Conoscenze: Acquisizione dei contenuti proposti.

	<p>Conoscenze delle strutture linguistiche atte alla produzione di testi; conoscenze delle tipologie A, B, C, proprie dell'esame di stato.</p> <p>Competenze: Produzione autonoma di testi secondo la tipologia A, B, C. Elaborazione autonoma dei materiali propri della disciplina</p> <p>Abilità: Capacità di esporre in forma scritta e orale le richieste</p>
Storia	<p>Conoscenze: Acquisizione contenuti proposti in termini di problematiche economiche, sociali, politiche e culturali.</p> <p>Competenze: Produzione di testi strutturati e non su argomenti propri del programma.</p> <p>Abilità: Capacità di esporre in forma scritta e orale le richieste</p>
Inglese	<p>Conoscenze: Acquisizione dei contenuti proposti riguardanti l'indirizzo di studio (chimica) e le tematiche socio-storico-culturali trattate. Conoscenza delle strutture fondamentali della lingua inglese e del lessico per esprimere contenuti di carattere generale e lessico specifico per esprimere contenuti di carattere tecnico-specialistico.</p> <p>Competenze: saper utilizzare in un contesto appropriato le strutture grammaticali, lessicali e comunicative della lingua inglese. Saper comunicare in modo chiaro e argomentato le tematiche socio-storico-culturali e specifiche dell' indirizzo di studi (chimica) analizzate, utilizzando le strutture e il lessico appresi.</p> <p>Abilità: Capacità di esporre in forma scritta e orale le richieste</p>
Matematica	<p>Conoscenze: acquisizione dei contenuti proposti. Conoscenza delle formule e delle tecniche di calcolo illustrate e dimostrate</p> <p>Competenze: saper utilizzare correttamente le tecniche di calcolo Saper verificare e controllare il significato dei risultati trovati.</p> <p>Abilità: saper applicare le definizioni e le formule in modo corretto; riconoscere i più comuni integrali immediati; saper trattare semplici problemi di probabilità; saper calcolare l'area compresa tra due curve; saper individuare l'intervallo di integrazione per la determinazione dell'area; saper calcolare il volume del solido di rotazione; saper calcolare integrali impropri</p>
Chimica Analitica	<p>Conoscenze: Conoscere i principi chimico-fisici teorici e gli schemi di funzionamento dei principali strumenti di laboratorio. Conoscere i fondamenti del processo analitico totale: Sequenza delle fasi del processo analitico; Studio delle matrici reali: classificazioni, trattamenti analitici, controllo qualità; Tecniche di campionamento e di elaborazione dei dati; Controllo dei dati analitici, tipologia e trattamento degli errori; Normativa specifica di settore.</p> <p>Competenze: Saper impostare i parametri strumentali utili per produrre un risultato analitico corretto. Saper produrre documentazione sul lavoro svolto, cercare informazioni. Presentare in maniera corretta e completa i dati analitici finali relativi ad un certo alimento. Saper collaborare in gruppo di lavoro per il raggiungimento di un certo risultato.</p> <p>Abilità: Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Effettuare un'analisi completa su matrici reali comuni sia di natura alimentare sia industriale. Saper assumere decisioni autonome nell'organizzare l'attività di laboratorio. Saper valutare criticamente i risultati di un'analisi.</p>

Chimica Organica	<p>Conoscenze: Conoscere le caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche. Saper classificare e conoscere il meccanismo d'azione delle biomolecole. Gruppi microbici e virus di interesse biotecnologico. Morfologia e osservazione al microscopio, crescita microbica, cicli e vie metaboliche. Metodi fisici e chimici della sterilizzazione</p> <p>Competenze: Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dell'osservazione di un fenomeno. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. Controllare progetti e attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <p>Abilità: Rappresentare la struttura fondamentale delle biomolecole e correlarle alle loro funzioni biologiche. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Riconoscere i principali microorganismi, le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo. Spiegare le principali vie metaboliche, individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni</p>
Tecnologie Chimiche Industriali	<p>Conoscenze: Descrizione del comportamento dei processi e della regolazione nei sistemi di controllo. Basi chimico-fisiche delle operazioni unitarie in particolare equilibri liquido-vapore. Aspetti generali, bilanci e dimensionamento delle apparecchiature di distillazione, estrazione e nelle biotecnologie. Processi industriali (petrolchimica, polimerizzazione, biotecnologie).</p> <p>Competenze: Saper indicare la sequenza delle varie fasi operative di alcuni processi industriali e biochimici. Saper interpretare e sviluppare lo schema grafico di processo utilizzando la simbologia appropriata. Saper dimensionare le apparecchiature coinvolte nelle diverse operazioni unitarie. Saper indicare caratteristiche ed impieghi dei diversi prodotti petroliferi.</p> <p>Abilità: Utilizzo autonomo, critico delle competenze relative alla sequenza delle varie fasi operative di un processo proposto. Utilizzo responsabile e critico di competenze che permettono una scelta delle attrezzature impiantistiche. Collegamento autonomo e critico di informazioni e competenze acquisite anche in discipline affini.</p>
Sc.Motorie	Saper comunicare attraverso il movimento la rielaborazione e l'applicazione delle tecniche esecutive degli esercizi.
IRC	<p>Saper correlare i principi della Dottrina sociale alle scelte personali.</p> <p>Saper leggere le dinamiche emotivo-affettive nel contesto del progetto di vita.</p>

9.3 Criteri attribuzione crediti

Sulla base di quanto riportato nel regolamento del nuovo esame di stato sono stati stabiliti i seguenti criteri per attribuire il livello massimo della banda di oscillazione definita dalla media:

- media aritmetica $\geq 8,5$
- media aritmetica $\geq 7,8$
- media aritmetica $\geq 6,8$
- media aritmetica = 6 senza alcun debito formativo presente e/o pregresso
- partecipazione e impegno di livello A
- partecipazione proficua alle attività integrative organizzate dalla scuola
- credito formativo certificato
- IRC con valutazione ottima

Viene attribuito il livello minimo della banda di oscillazione per uno o più dei seguenti motivi:

- media aritmetica $\leq 6,2$
- media aritmetica $\leq 7,2$
- sospensione del giudizio allo scrutinio di giugno

Sono considerati attività che possono comportare acquisizione di credito formativo i seguenti casi:

- partecipazione a progetti di scambio con altre scuole;
- partecipazione proficua a stage universitari (almeno 4gg);
- partecipazione a titolo volontario e proficua agli stage o ad attività inerenti alla specializzazione organizzati dalla scuola per un periodo di almeno 6gg;
- acquisizione di certificazione esterna ICDL anche in presenza di ammissione all'anno scolastico successivo conseguita nello scrutinio integrativo di fine anno scolastico;
- superamento di esami di lingua certificati da enti riconosciuti (PET, FIRST, CAE) anche in presenza di ammissione all'anno scolastico successivo conseguita nello scrutinio integrativo di fine anno scolastico;
- superamento di esami al Conservatorio;
- presenza in organico di bande musicali;
- attività continuativa (almeno 3 settimane) di volontariato svolta con apprezzabili risultati, presso gli enti accreditati per il servizio civile o presso enti che richiedano un periodo congruo di formazione iniziale;
- attività sportiva finalizzata alla partecipazione di gare almeno a livello interregionali. Per alcune discipline sportive individuali si attribuisce credito se si ottiene il primo piazzamento a livello provinciale;
- attività lavorativa continuativa (almeno 3 settimane) in ambiti coerenti con il percorso di studio con documentazione che certifichi le competenze acquisite e il versamento dei contributi di assistenza e previdenza;
- partecipazione a gare disciplinari/concorsi almeno di ambito regionale;
- superamento completo del test di ammissione all'università;
- iscrizione all'AVIS ed essere "donatore effettivo".

9.4 Simulazioni colloqui

La simulazione della prova orale verrà effettuata entro la fine di maggio, rispettando le indicazioni ministeriali.

9.5. Altre eventuali attività in preparazione dell'esame di stato

Nella predisposizione dei materiali per le simulazioni di colloquio, il CdC ha tenuto in considerazione i seguenti criteri di scelta:

- Coerenza con gli obiettivi del PECUP
- Coerenza con il percorso didattico effettivamente svolto
- Possibilità di trarre spunti per un colloquio pluridisciplinare
- Ricerca di omogeneità tra le tipologie e il livello di difficoltà dei materiali

(...)

10. ARGOMENTI ASSEGNATI AI CANDIDATI

Il CdC in conformità alla O.M. ha preliminarmente stabilito i seguenti criteri di formulazione dell'argomento da assegnare agli studenti ... (unico per la classe, per gruppi, personalizzato....)

<i>Studente</i>	<i>Titolo</i>
1	Olio di mandorle
2	Imballaggi di PE e possibili cessioni
3	Aspirina
4	Miscele idroalcoliche
5	Ossidazione in cosmesi e vitamina E
6	Le acque reflue
7	Economia circolare: produzione di bioetanolo
8	Il potenziale elettrochimico
9	Green chemistry: trattamento di biomasse e biogas
10	La vinificazione
11	I fluidi supercritici a livello analitico e industriale
12	Produzione di energia pulita: biodiesel
13	Metalli e catalisi: l'idrogenazione degli oli insaturi
14	Alimenti: nutrizione e sostenibilità
15	Sostenibilità e Alimenti yogurt
16	L'acqua minerale
17	Polimeri e sostenibilità
18	La conservazione tramite la caseificazione
19	L'assorbimento chimico (biometano)
20	Produzione di alcol assoluto da vino adulterato
21	Bucce d'uva e di pomodoro, sansa di olive: quando i cosmetici derivano dagli scarti dell'industria alimentare
22	La spumantizzazione

11. TESTI DI ITALIANO OGGETTO DI STUDIO DEL 5° ANNO

Libro di testo in adozione: Roncoroni et alii, *Il Rosso e il blu*, seconda edizione, voll. 3A e 3B, Milano, C. Signorelli Scuola, 2015

Verismo e Naturalismo

- **Emile Zola**, *Il romanzo sperimentale*, estratto, p. 27.
- **Luigi Capuana**, *Prefazione ai Malavoglia*, estratto, p. 44.
- **Giovanni Verga**
 - *Fantasticheria*, estratto p. 74, testo completo su classroom.
 - *Prefazione a L'amante di Gramigna*, p. 77-78.
 - *Prefazione ai Malavoglia*, p. 79-80.
 - *Cap. I de I Malavoglia*, estratto p. 102-105.
 - *Cap IV de I Malavoglia*, estratto p. 107-111.
 - *Cap XI de I Malavoglia*, estratto p. 114-117.
 - *Cap XV de I Malavoglia*, estratto p. 119-121.
 - *La roba*, p. 125-128.
 - *Cap. IV de la parte IV de Mastro-don Gesualdo*, estratto p. 145-146.

I simbolisti francesi

- Lettera di **Rimbaud** a Demey, estratto, p. 217.
- **Arthur Rimbaud**, *Vocali*, p. 226.
- **Charles Baudelaire**
 - *Corrispondenze*, p. 209.
 - *Spleen*, p. 211.
 - *L'albatro*, p. 214.

La Scapigliatura

- **Emilio Praga**, *Preludio*, p. 163-164.
- **Iginio Ugo Tarchetti**, *Memento!*, p. 176.

Decadentismo europeo

- **Mario Morasso**, *L'imperialismo artistico*, estratto, p. 233.
- **Joris-Karl Huysmans**
 - *Prefazione a Controcorrente*, estratto, p. 235.
 - *Cap. II de Controcorrente*, estratto, p. 236-238.

- **Oscar Wilde**, *Cap. II de Il ritratto di Dorian Gray*, estratto, p. 242-245.

Gabriele D'Annunzio

- **Ugo Ojetti**, *Alla scoperta dei letterati*, estratto, p. 262.
- **Ezio Raimondi**, *I sentieri del lettore*, estratto, p. 266.
- **Carlo Salinari**, *Decadentismo italiano*, estratto, p. 267.
- **Walter Binni**, *La poetica del decadentismo*, estratto, p. 297.
- **Anco Marzio Mutterle**, *Gabriele D'Annunzio*, estratto, p. 300.
- Lettera al "Popolo d'Italia", estratto, p. 264.
- Messaggio Beffa di Buccari, estratto, caricato su classroom.
- Volantino volo su Vienna (con testo alternativo di Ojetti), caricato su classroom
- *Carta del Carnaro*, estratto, caricato su classroom.
- *Il piacere*, estratto, p. 269.
- *Il piacere I,2*, estratto, p. 272-273.
- *Il piacere IV,3*, estratto, p. 275-277.
- *Le vergini delle rocce*, estratto, p. 280-281.
- *Notturmo*, estratto, p. 285-287.
- *O falce di luna calante*, p. 290.
- *La sera fiesolana*, p. 298-299.
- *La pioggia nel pineto*, p. 302-305.
- *Le stirpi canore*, p. 308-309.
- *I pastori*, p. 311-312.
- *La sabbia del tempo*, p. 315.

Giovanni Pascoli

- **Giorgio Bàrberi Squarotti**, *Simboli e strutture della poesia del Pascoli*, estratto, p. 325.
- Lettera alla sorella Maria, estratto, p. 321.
- *La grande proletaria si è mossa*, estratto, p. 322.
- *Il fanciullino*, estratto, p. 327-328.
- *Prefazione a Myricae*, estratto, p. 330.
- *Arano*, p. 331.
- *Novembre*, p. 335.
- *L'assiuolo*, p. 337-338.
- *X Agosto*, p. 340.
- *Temporale*, p. 343.
- *Il lampo*, p. 345.
- *Italy*, estratto, p. 348-350.
- *Il gelsomino notturno*, p. 361-362.
- *La mia sera*, 365-366.
- *Nebbia*, p. 368-369.

Avanguardie

- **Sigmund Freud**, *Una difficoltà della psicanalisi*, estratto, p. 405.
- **Renato Serra**, *Esame di coscienza di un letterato*, estratto, p. 407.
- **Filippo Tommaso Marinetti**
 - *Manifesto del Futurismo*, estratto, p. 421-423.
 - *Manifesto tecnico della letteratura futurista*, estratto, p. 425-426.
 - *Zang Tumb Tumb*, estratto, p. 428-429.
- **Aldo Palazzeschi**, *E lasciatemi divertire!*, p. 433-435
- **Guillaume Apollinaire**, *Piove*, p. 448.

Crepuscolari e Vociani

- **Marino Moretti**, *A Cesena*, p. 484-485.
- **Camillo Sbarbaro**, *Taci, anima stanca di godere*, p. 493.

Luigi Pirandello

- *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*, estratto, p. 505.
- *L'umorismo*, estratto, p. 511.
- *L'umorismo*, estratto, p. 512-513.
- *La patente*, p. 516-521.
- *Il treno ha fischiato...*, p. 524-528.
- *La morte addosso*, p. 531-535.
- *Il fu Mattia Pascal cap. I e II*, estratto, p. 539-542.
- *Il fu Mattia Pascal cap. VIII*, estratto, p. 544-547.
- *Il fu Mattia Pascal cap. XV*, estratto, p. 579-581.
- *Uno, nessuno e centomila, libro I cap. I*, estratto, p. 553-554.
- *Uno, nessuno e centomila, libro VIII cap. IV*, estratto, p. 556-557.
- *Sei personaggi in cerca di autore*, estratto, p. 569-572.
- *Sei personaggi in cerca di autore*, estratto, p. 584-585.
- *Sei personaggi in cerca di autore*, estratto, conclusione opera caricata su classroom.

Italo Svevo

- **Giacomo Debenedetti**, *Saggi critici*, estratto, p. 596.
- **Mario Lavagetto**, *Correzioni su Zeno*, estratto, p. 629.
- Diario di Italo **Svevo**, estratto, p. 593.

- Lettera di **Svevo** a Jahier, estratto, p. 595.
- Lettera di **Svevo** a Montale, estratto, p. 615.
- *Le confessioni del vegliardo*, estratto, p. 597.
- *La coscienza di Zeno cap. I e II*, estratto, p. 617-618.
- *La coscienza di Zeno cap. III*, estratto, p. 620-623.
- *La coscienza di Zeno cap. IV*, estratto, p. 626-628.
- *La coscienza di Zeno cap. V*, estratto, p. 630-635.
- *La coscienza di Zeno cap. V*, estratto, p. 646-648.
- *La coscienza di Zeno cap. VII*, estratto, p. 641-643.
- *La coscienza di Zeno cap. VIII*, estratto, p. 637-639.

Franz Kafka

- *La metamorfosi*, estratto, p. 672-674.
- *Il processo*, estratto, p. 692-693.

Giuseppe Ungaretti

- **Pier Vincenzo Mengaldo**, *Poeti italiani del Novecento*, estratto, p. 33.
- *Vita d'un uomo*, estratto, p. 29.
- *Vita d'un uomo*, estratto, p. 32.
- *In memoria*, p. 34-35.
- *Il porto sepolto*, p. 37.
- *Veglia*, p. 39.
- *Fratelli*, p. 41.
- *Sono una creatura*, p. 44.

- *I fiumi*, p. 46-48.
- *San Martino del Carso*, p. 51.
- *Mattina*, p. 54 e versioni caricate su classroom.
- *Solitudine*, versioni caricate su classroom.
- *Dormire*, versioni caricate su classroom.
- *Soldati*, p. 57.
- *La madre*, p. 60-61.
- *Non gridate più*, p. 63.

L'Ermetismo

- **Carlo Bo**, *Letteratura come vita*, estratto, p. 73.
- **Salvatore Quasimodo**, *Ed è subito sera*, p. 76 e versioni caricate su classroom.

Umberto Saba

- *Libreria antiquaria*, p. 103.
- *Quello che resta da fare ai poeti*, estratto, p. 105.
- *Storia e cronistoria del Canzoniere*, estratto, p. 107.
- *A mia moglie*, p. 109-111.
- *Trieste*, p. 113.
- *Goal*, p. 115.
- *Città vecchia*, p. 120.
- *Amai*, p. 122.
- *La capra*, p. 126.

Eugenio Montale

- *Sulla poesia*, estratto, p. 135.
- *È ancora possibile la poesia?*, estratto, p. 136.
- *Intervista immaginaria*, estratto, p. 139-140.
- *I limoni*, p. 142-143.
- *Non chiederci la parola*, p. 146.
- *Merigiare pallido e assorto*, p. 148.
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*, p. 151.
- *La casa dei doganieri*, p. 167.
- *Non recidere, forbice, quel volto*, p. 174.
- *La primavera hitleriana*, p. 177-179.
- *Ho sceso, dandoti il braccio*, p. 185.

Neorealismo

- **Italo Calvino**, *Prefazione a Il sentiero dei nidi di ragno*, estratto, p. 269.
- **Elio Vittorini**, editoriale al *Politecnico*, estratto, p. 271.
- **Elio Vittorini**, *Uomini e no cap. LXIII-LXIV*, estratto p. 275-276.
- **Beppe Fenoglio**, *Una questione privata cap. XIII*, estratto, p. 317-320.
- **Carlo Levi**, *Cristo si è fermato a Eboli*, estratto, p. 309-311.

ALLEGATI

A – Programmi delle singole discipline

B – Report delle attività PCTO

C – Documentazione relativa ai crediti formativi

D – Segnalazioni di particolari meriti o altre informazioni utili sui candidati



E – Relazione di presentazione di candidati con BES

Letto, approvato, sottoscritto
Crema, 11- Maggio 2021

IL COORDINATORE
Lara Anelli