



Salesiani
DON BOSCO
TREVIGLIO

—
SCUOLA SECONDARIA
SECONDO GRADO

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

DELLA CLASSE 5^a Liceo Scientifico

Opzione Scienze Applicate - Sez. A

(ai sensi DEL D.LGS 62/2017, ART. 17, CO. 1

secondo quanto richiamato dall'OM 55 del 22.03.2024, art. 10.)

Treviglio, 15 maggio 2024

INDICE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Itinerario scolastico nel quinquennio	p. 3
Attività complementari ed integrative svolte nel corso del triennio	p. 8
PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento	p. 11
Profilo in uscita	p. 14

CRITERI DI VALUTAZIONE

Criteria e griglia di valutazione adottati nel corso dell'anno scolastico	p. 15
Tavola docimologica	p. 16
Attività di sostegno e di recupero	p. 17
Il credito scolastico e formativo	p. 20

PROGETTAZIONI DISCIPLINARI – PROGRAMMI E PROFILI

Lingua e letteratura italiana	p. 23
Lingua e cultura inglese	p. 30
Storia dell'arte	p. 35
Storia	p. 38
Filosofia	p. 44
Fisica	p. 47
Matematica	p. 52
Scienze naturali	p. 56
Informatica	p. 65
Scienze motorie e sportive	p. 70

LA PROVA D'ESAME

Griglie per la valutazione della prima prova	p. 73
Griglia per la valutazione della seconda prova	p. 76
Griglia per la valutazione del colloquio	p. 77
Firme	p. 78

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

ITINERARIO SCOLASTICO NEL QUINQUENNIO

Gli studenti che costituiscono la classe V Scientifico opzione Scienze Applicate del Liceo Scientifico del Centro Salesiano "Don Bosco" nell'anno scolastico 2023/2024 sono 18.

L'attuale composizione della classe è il risultato di alcune modifiche nel corso del quinquennio:

Tabella riassuntiva nel corso del quinquennio

a.s.	classe n°allievi	ripetenti	non promossi	trasferiti a fine anno	trasferiti in corso d'anno	nuovi iscritti
19/20	19	0	0	0	1	0
20/21	18	0	0	1	0	0
21/22	17	0	0	0	0	1
22/23	18	0	0	1	0	0
23/24	18					1

DOCENTI anno scolastico 2019/2020

Religione cattolica	RONDELLI GIOVANNI
Lingua e letteratura italiana	BRAMBILLA LAURA
Lingua e cultura straniera (Inglese)	GATTI BARBARA
Storia e geografia	BRAMBILLA LAURA
Matematica	BARBESINO CLAUDIA
Scienze naturali	BUOLI COMANI GAIA
Disegno e storia dell'arte	AGLIARDI GIOVANNI
Fisica	COLOMBO CLAUDIO
Scienze motorie e sportive	LECCHI ANTONIO
Informatica	PIANAZZA MARCO
Laboratorio integrativo delle competenze	CASANA GIORGIO
Laboratorio di religione	VACA RODAS JAIME LUIS

- Ferri Carlotta: docente di sostegno sulla classe

DOCENTI anno scolastico 2020/2021

Religione cattolica	PAGANINI LUCA
Lingua e letteratura italiana	BRAMBILLA LAURA
Lingua e cultura straniera (Inglese)	GATTI BARBARA
Storia e geografia	BRAMBILLA LAURA
Matematica	BARBESINO CLAUDIA
Scienze naturali	BUOLI COMANI GAIA
Disegno e storia dell'arte	AGLIARDI GIOVANNI
Fisica	COLOMBO CLAUDIO
Scienze motorie e sportive	LECCHI ANTONIO
Informatica	PIANAZZA MARCO
Laboratorio matematica biennio	SORRENTI ANTONIO
Laboratorio inglese biennio	SHANN LISA JACQUELINE

- Coordinatore dell'insegnamento dell'educazione civica: prof. Casana Giorgio
- Ferri Carlotta e Gastoldi Daniela Paola: docente di sostegno sulla classe

DOCENTI anno scolastico 2021/2022

Religione cattolica	RONDELLI GIOVANNI
Lingua e letteratura italiana	LEONI DANIELE
Disegno e storia dell'arte	OGGIONNI BARBARA MARIA*
Lingua e cultura straniera (Inglese)	SEVERGNINI PATRIZIA
Filosofia	RIVA SILVIA
Matematica e Laboratorio di matematica applicata	UBIALI GIANANDREA
Scienze naturali	LEONI LIVIO GIUSEPPE
Fisica	D'ALFONSO FRANCESCA
Informatica	PIANAZZA MARCO
Scienze motorie e sportive	LECCHI ANTONIO
Storia	RIVA SILVIA
Laboratorio di fisica	SORRENTI ANTONIO

*Sostituita dalla prof.ssa LENTATI FEDERICA da inizio anno fino al 09/12/2021

- Coordinatore dell'insegnamento dell'educazione civica: prof. Arrigoni Renato
- Rampinelli Sara: docente di sostegno sulla classe

DOCENTI anno scolastico 2022/2023

Religione cattolica	CUCCHI EMANUELE
Lingua e letteratura italiana	LEONI DANIELE
Disegno e storia dell'arte	OGGIONNI BARBARA MARIA
Lingua e cultura straniera (Inglese)	SEVERGNINI PATRIZIA
Filosofia	BEGATO MARCO
Matematica e Laboratorio di Matematica	UBIALI GIANANDREA
Scienze naturali	LEONI LIVIO GIUSEPPE
Fisica	D'ALFONSO FRANCESCA
Informatica	PIANAZZA MARCO
Scienze motorie e sportive	LECCHI ANTONIO
Storia	CANDILATI ALESSANDRO
Laboratorio di fisica	SORRENTI ANTONIO

- Coordinatore dell'insegnamento dell'educazione civica: Arrigoni Renato
- Rampinelli Sara: docente di sostegno sulla classe

DOCENTI anno scolastico 2023/2024

Religione cattolica	CUCCHIE EMANUELE
Lingua e letteratura italiana	LEONI DANIELE
Disegno e storia dell'arte	OGGIONNI BARBARA MARIA
Lingua e cultura straniera (Inglese)	SEVERGNINI PATRIZIA
Filosofia	BEGATO MARCO
Matematica – Informatica	UBIALI GIANANDREA
Scienze naturali	LEONI LIVIO GIUSEPPE
Fisica – laboratorio di fisica	D'ALFONSO FRANCESCA
Scienze motorie e sportive	LECCHI ANTONIO
Storia	CANDILATI ALESSANDRO
Laboratorio di matematica applicata	FESTA LUCA

- Coordinatore dell'insegnamento dell'educazione civica: prof. Arrigoni Renato
- Rampinelli Sara: docente di sostegno sulla classe

Durante tutto il quinquennio i docenti si sono impegnati nel coordinare l'attività didattica dei singoli insegnamenti attraverso programmazioni condivise all'interno dei dipartimenti didattici e, per quanto possibile, con attenzioni interdisciplinari e ne hanno verificato l'andamento sia in occasione delle riunioni formali (Consigli di Classe e Dipartimenti didattici), sia in occasioni informali tra i docenti delle materie interessate.

Il rapporto del Consiglio di Classe con i genitori è sempre stato costante e improntato alla crescita di un

clima di collaborazione a vantaggio degli studenti.

Lungo tutto il quinquennio il Consiglio di Classe si è sempre dimostrato attento ai problemi degli allievi, sia ai problemi scolastici che a quelli di natura più personale.

Come parte del Piano dell'Offerta Formativa del Centro Salesiano "Don Bosco", è stata particolarmente curata la formazione curricolare ed extra curricolare degli alunni con attività di approfondimento su tematiche sociali, scientifiche e culturali, che hanno consentito loro di ampliare gli orizzonti degli interessi scolastici.

Nel quinto anno è stato svolto un modulo CLIL sul tema "The Cold War"

La classe mostra nel complesso buone capacità, ma, solo un piccolo gruppo di studenti è stato costante negli anni del triennio, raggiungendo così una preparazione adeguata e supportata da maturità e responsabilità. Alcuni alunni, al contrario, non hanno mantenuto il grado di interesse e di impegno necessari, non realizzando così quanto avrebbero potuto raggiungere.

Il grado di preparazione è comunque generalmente sufficiente.

La classe ha sempre mantenuto rapporti adeguati con gli insegnanti, buona collaborazione all'interno del gruppo e capacità organizzative.

Riguardo a eventuali alunni soggetti a certificazioni o attenzioni educative, si conserva plico informativo presso la Segreteria scolastica, disponibile alla consultazione per tutti gli aventi diritto. Tale prassi vale per casi relativi alla Legge 170/10, 104/02 e altri casi variamente considerati e trattati con la consulenza del GLO (Gruppo di lavoro operativo per l'inclusione).

Per quanto riguarda l'attività esclusivamente didattica, sono stati organizzati regolari corsi di recupero e sostegno durante l'anno scolastico e al suo termine (giugno/luglio). La tipologia delle attività di sostegno e recupero è riconducibile alle modalità declinate nel PTOF e si sostanzia, innanzitutto, in interventi mirati di sostegno (cd. "sportelli" già a partire da metà ottobre) e successivi interventi di recupero *in itinere*, corsi pomeridiani di sostegno, attività di studio personale assistito dal docente; la partecipazione alle attività di recupero è stata deliberata nelle riunioni del Consiglio di Classe, secondo le modalità previste nelle delibere-quadro approvate annualmente, in sede di applicazione dei principi del PTOF, dal Collegio dei Docenti.

In conformità con le indicazioni fornite dall' *OM 55 del 22.03.2024*, art. 22, sono state svolte le seguenti simulazioni:

il giorno 25 marzo è stata effettuata la simulazione della prima prova dell'esame di stato.

il giorno 15 aprile è stata effettuata la simulazione della seconda prova dell'esame di stato.

il giorno 7 maggio è stata effettuata una seconda simulazione della prima prova dell'esame di stato.

il giorno 24 maggio è stata effettuata una seconda simulazione della seconda prova dell'esame di stato. (in allegato al presente documento i testi delle prove e le griglie di valutazione utilizzate per l'assegnazione del voto).

il giorno 27 maggio 2024 verrà effettuata una simulazione del colloquio orale: saranno coinvolti 2 alunni come candidati, mentre il resto della classe parteciperà in veste di uditore.

La simulazione prevede di prendere avvio dall'analisi del materiale proposto dalla commissione. Il candidato sarà chiamato a trattare in modo critico e organico la tematica proposta, dimostrando inoltre di aver maturato le competenze di Ed. Civica secondo le attività svolte e declinate dal presente Documento; la commissione avrà cura di garantire un adeguato coinvolgimento delle diverse discipline. Nel corso del colloquio al candidato verrà richiesta anche una esposizione critica delle esperienze maturate nell'ambito del PCTO, eventualmente anche attraverso una presentazione multimediale.

ATTIVITA' COMPLEMENTARI ED INTEGRATIVE SVOLTE NEL CORSO DEL TRIENNIO

Nel corso del triennio la classe ha partecipato con interesse alle attività complementari ed integrative qui di seguito elencate:

Quinto anno (2023/2024)

- 20 settembre: conferenza tenuta dal Prof. Paolo Crepet, *Lezioni di sogni*
- 25-29 settembre: viaggio d'istruzione a Praga
- 4 ottobre: lettura teatralizzata della Divina Commedia – il *Paradiso*, a cura del prof. Riccardo Moratti
- 5 ottobre: pellegrinaggio a Caravaggio
- 11 ottobre: mattinata formativa presso l'oratorio Sant'Agostino di Treviglio
- 30 ottobre: webinar ISPI in collaborazione con Mondadori Education, *Israele e Hamas: capire il conflitto*
- 7 novembre: giornata della Legalità, Etica pubblica e trasparenza, incontro presso il teatro TNT di Treviglio con il Prof. Nando Dalla Chiesa
- 12 dicembre: giornata formativa a Milano, mostra-percorso *Dialogo nel buio*
- 17 gennaio: testimonianza presso il centro Asteria di Milano di Andra e Tatiana Bucci, *Noi, bambine ad Auschwitz*
- 31 gennaio: festa di Don Bosco, workshop-testimonianza con Raffaele Cirasino, *Anche l'occhio del cuore vuole la sua parte*
- 31 gennaio: festa di Don Bosco, S. Messa presieduta da Mons. Lino Pizzi, Vescovo emerito di Forlì-Bertinoro
- 9 febbraio: giornata dedicata all'orientamento in presenza, con i docenti orientatori di 8 atenei, e che gli allievi hanno potuto seguire in base alle scelte personali
- 6 febbraio: attività laboratoriale di biotecnologie presso CusMiBio (Università degli Studi di Milano) dal titolo "*Sano o malato?*" (solo alcuni studenti)
- 17 febbraio: visione di un docufilm presso il Cinema Anteo nell'ambito del progetto *Sguardi (G)locali, Rebellion*. Stesura di un articolo destinato alla stampa locale.
- 6 aprile: visione di un docufilm presso il Cinema Anteo nell'ambito del progetto *Sguardi (G)locali, Women*. Stesura di un articolo destinato alla stampa locale.

- Certificazioni lingua inglese FCE – CAE (solo alcuni studenti).
- 20 marzo ritiro a Valdocco
- 6 maggio incontro con l'Arcivescovo Del Pini
- maggio Incontro con il Professor Piazzoli sul tema "Il Disarmo"

Quarto anno (2022/2023)

- 4 novembre: webinar, stand up, *La prevenzione delle molestie in luogo pubblico*
- 18 novembre: lettura teatralizzata della *Divina Commedia – il Purgatorio*, a cura del prof. Riccardo Moratti
- 28 novembre: attività laboratoriale presso Labanof (Università degli Studi di Milano) dal titolo "*Le ossa raccontano*" (solo alcuni studenti)
- 26 gennaio: *la giustizia riparativa. Nascita, storia ed esperienza del gruppo dell'Incontro: un esempio attuale di giustizia riparativa*. Con la prof.ssa Mariangela Torrente, Centro Asteria, Milano
- 13 febbraio: *Quali parole e quale linguaggio per parlare degli anni Settanta e Ottanta in Italia?* Con Manlio Milani, presidente Ass.Familiari dei Caduti di Piazza della Loggia, Centro Asteria, Milano
- 6 marzo: incontro-testimonianza sul tema "*Giustizia e riconciliazione*" presso Auditorium Mahler di Milano, organizzato dal Centro Asteria
- 7 aprile Giornata della trasparenza, legalità e anticorruzione con il dr. Giuseppe Mendicino, responsabile dell'anticorruzione e trasparenza del Comune di Treviglio, il Capitano Filippo Testa (Comandante della Compagnia Carabinieri di Treviglio) e il dr. Gherardo Colombo, Magistrato. Partecipazione on line.
- 3-6 maggio: viaggio d'istruzione a Ravenna
- Corsi in preparazione alle facoltà medico sanitarie e alla facoltà di ingegneria (solo alcuni studenti)

Terzo anno (2021/2022)

- Novembre: lettura teatralizzata della *Divina Commedia – Inferno*, a cura del prof. Riccardo Moratti
- Campo scuola a Carisolo.
- Confronto con gli ospiti della comunità Shalom
- 19 gennaio: conferenza *Elettronica per la salute*, prof. Carminati, on line
- 27 gennaio: festa di Don Bosco, visione del film *Train de Vie*

Diverse delle attività sopra indicate sono andate ad integrare l'insegnamento di *Educazione Civica*.

Progetto orientamento universitario

1. Nell'anno di quarta, l'attività di orientamento si è aperta con un incontro informativo sulla struttura generale del sistema universitario e delle possibili scelte, tenuto da un docente esperto – prof. Carlo Mapelli – ordinario di Metallurgia al Politecnico di Milano, mentre il Direttore e Coordinatore delle attività didattiche Don Begato Marco, ha proposto un confronto e una discussione sulle più frequenti difficoltà che gli allievi incontrano nel passaggio fra la scuola superiore e il mondo accademico. Inoltre il prof. Marco Maj ha approfondito il tema del colloquio di lavoro.
2. Nell'anno di quinta, il 9 febbraio, si è tenuta la Giornata di orientamento post-diploma, dedicata all'orientamento in presenza, con i docenti orientatori di 8 atenei, e che gli allievi hanno potuto seguire in base alle scelte personali.
3. Inoltre, nello stesso anno, si sono svolti incontri con
Dott.ssa Francesca Trevisan UOC radio terapia medica per la curvatura biomedica,
Dott. Emanuele Morandi, Cyberweb industria e sviluppo per la curvatura economica,
Avvocato Mauro Barberi, esperto in diritto commerciale e societario per la curvatura giuridica
Dott. Matteo Beretta, direttore dell'UOC cure palliative dell'ASST Brianza, per la curvatura sanitaria.

Una parte degli allievi della classe ha partecipato alle seguenti iniziative:

- Corso di preparazione alle facoltà medico sanitarie
- Gran Premio di Matematica applicata
- Kangourou della Matematica
- Giochi internazionali della Matematica
- Concorso “Art and Science” classificandosi al primo posto nella gara nazionale.
- Corsi di preparazione agli esami Cambridge B2 e C1.
- Note di Colore . musica e pittura nel Novecento

Diverse delle attività sopra indicate per l'anno scolastico 2021/2022 rientravano nella progettazione di classe relativa al percorso di *Cittadinanza e Costituzione*, e quelle del 2022/2023 e di quest'anno scolastico sono andate ad integrare l'insegnamento di *Educazione Civica*.

PCTO - PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Alternanza scuola lavoro

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

L'alternanza scuola-lavoro, a partire dalla legge 107/2015, diventa parte integrante della programmazione e organizzazione didattica annuale e concorre alla valutazione scolastica dell'allievo. A partire dall'anno 2018/19, gli attuali percorsi in alternanza scuola-lavoro, previsti dal decreto legislativo n. 77 del 2005 sono ridenominati dalla legge del 30 dicembre 2018, n. 145 in "Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento" e sono attuati per una durata complessiva non inferiore a 90 ore nel secondo biennio e nel quinto anno dei licei.

L'alternanza scuola-lavoro è stata caratterizzata da:

- periodi di formazione in aula;
- momenti di apprendimento mediante esperienze di tirocini di formazione e di orientamento in impresa;
- project work di classe o trasversali.

I momenti in azienda assumono il carattere di vere e proprie occasioni di apprendimento e di acquisizioni di competenze attraverso conoscenze e abilità, sulla base di Percorsi Formativi Personalizzati.

Il project work è una gestione sperimentale degli apprendimenti che permette di costruire pratiche ed esperienze. Esso considera e coinvolge dimensioni individuali, sociali e di gruppo e prevede un'architettura partecipativa.

Obiettivo dell'alternanza è far acquisire agli studenti, mediante esperienze nel mondo del lavoro, alcune competenze professionali e altre non strettamente legate a una professione o disciplina specifica, utilizzabili in diversi contesti e per differenti finalità (come ad esempio collaborazione, progettazione, comunicazione...). Inoltre costituisce un'ottima occasione di orientamento. Il tutto in relazione al profilo didattico curricolare frequentato dall'allievo e al progetto d'Istituto.

Attività svolta A.S. 2021-2022 nella classe III

È stata effettuata la "formazione in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" mediante "corsi rivolti agli studenti inseriti nei percorsi" sulla base del d. lgs n. 81 del 2008. Il corso di formazione generale assomma 4 ore.

Inoltre è stato effettuato anche il corso di formazione rischi specifici (rischio medio) di 8 ore.

Sono stati introdotti dei Moduli preparatori basati su incontri con esperti e consulenti, nonché visite aziendali, università e centri di ricerca del territorio.

Al termine dell'anno scolastico e nel periodo estivo, alcuni studenti della classe III hanno partecipato ad alcune settimane di Alternanza classica presso aziende, Enti pubblici del territorio e Associazioni.

Il percorso di alternanza del Progetto "TIROCINIO IN AZIENDA" costituisce la fase pratica della formazione individuale, finalizzata a far conoscere ai giovani il mondo del lavoro, la realtà aziendale e gli elementi pratici di una specifica attività.

Attività svolta A.S. 2022-2023 nella classe IV

Gran parte della classe ha partecipato al percorso di “Giustizia e Riconciliazione” con il Centro Asteria di Milano che affronta il tema fondamentale della **giustizia riparativa** attraverso incontri con i testimoni diretti di questa esperienza.

La presenza di esperti e studiosi, il tema della memoria e della giustizia, della verità e della riconciliazione, dell'incontro della vittima con il colpevole ha permesso agli studenti di sviluppare la consapevolezza di quanto accaduto negli anni Settanta-Ottanta del XX secolo e che il dialogo, anche in situazione di violenza, è sempre possibile. Gli studenti hanno visto la giustizia riparativa come modello di gestione e prevenzione dei conflitti nei diversi contesti di vita degli studenti. Inoltre hanno sperimentato che con le proprie scelte personali si può contribuire ad affrontare i grandi problemi di oggi e costruire una cultura di pace.

Durante l'anno scolastico un gruppo di studenti ha partecipato con successo al progetto “Art & Science Across Italy 2002-2024” in collaborazione con INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) di Milano Bicocca. Lo scopo principale del progetto è quello di avvicinare tutte le studentesse e gli studenti, indipendentemente dalla loro propensione per le materie scientifiche e dalle loro conoscenze iniziali, al mondo della scienza e della ricerca scientifica usando l'arte come mezzo di comunicazione universale.

Uno studente della classe ha partecipato al Programma Erasmus+ a Saragozza in Spagna. La partecipazione al Progetto ha permesso di maturare competenze tecniche e professionali attraverso incarichi in linea con i fabbisogni di competenza territoriali, in un'ottica di maggiore occupabilità al termine degli studi.

Un gruppo di studenti ha partecipato al progetto “#Io penso positivo: educare alla finanza” edizione 2023 organizzato da Unioncamere con l'obiettivo di promuovere in modo innovativo l'educazione finanziaria tra i giovani. Il progetto è un programma di comunicazione, informazione ed educazione volto ad incrementare il livello di conoscenza dei diritti dei consumatori nell'ambito scolastico in materia di educazione finanziaria.

Durante l'anno scolastico e nel periodo estivo, è stato attivato il progetto “Tirocinio in azienda” per l'acquisizione di maggior competenze partecipando ad alcune settimane di Alternanza classica presso aziende, Enti pubblici del territorio e Associazioni.

Attività svolta A.S. 2023-2024 nella classe V

Durante l'anno sono state attivate iniziative in preparazione all'esame di Stato per studenti che hanno completato o continuato il Progetto di “Tirocinio in azienda”, in presenza o a distanza, in base all'evoluzione della situazione epidemiologica e per realizzare approfondimenti sull'esperienza di PCTO, stage o tirocinio da presentare in sede di colloquio.

Un gruppo di studenti ha esposto con successo le opere del progetto “Art & Science Across Italy 2002-2024” nella mostra locale “I colori della Scienza - nell'arte della ricerca” presso l'Acquario Civico di Milano e sono stati selezionati per la competizione nazionale al Museo MANN di Napoli alla presenza di esperti del mondo della scienza, dell'arte e della comunicazione. 3 studenti hanno vinto l'edizione 2024.

Due studenti si sono contraddistinti per la partecipazione attiva al progetto “#Io penso positivo: educare alla finanza” con la competizione finale nazionale della “Caccia al Tesoro Finanziaria”. La premiazione è avvenuta a Roma nella sede di Unioncamere nazionale.

Il percorso di alternanza, previsti dal d.lgs. 15 aprile 2005, n.77, dall'art. 1, commi 33-43, della legge 107/2015 e così ridenominati dall'art. 1, comma 784, della legge 30 dicembre 2018, n. 145, è stato valutato al termine dello svolgimento attraverso apposite griglie di valutazione e concorrerà alla valutazione finale dello studente. Inoltre, al termine del periodo di alternanza, ogni studente ha redatto una relazione scritta sull'attività svolta.

In definitiva, gli alunni hanno avuto l'opportunità di acquisire una serie di competenze legate al profilo di indirizzo, ovvero trasversali utili a incrementare le loro capacità di orientamento e a favorire le loro occupabilità nel momento in cui entreranno nel mondo del lavoro.

Nell'attività di tirocinio formativo tutti gli studenti hanno avuto giudizi almeno positivi sia sul versante relazionale e di rispetto delle regole che sullo svolgimento delle attività richieste dal momento che il tirocinio permette agli studenti di vivere il luogo di lavoro come luogo di apprendimento.

Per ogni studente della classe è predisposto un fascicolo personale per l'alternanza costituito dai seguenti documenti:

- Convenzione di Tirocinio di Formazione e di Orientamento + Progetto Formativo e di Orientamento.
- Diario di stage + Scheda presenze + Valutazione studente.
- Valutazione tutor aziendale e relativa certificazione.
- Autovalutazione dello studente
- Valutazione tutor scolastico
- Valutazione complessiva del CdC
- Certificazione delle competenze

La documentazione sui profili e le competenze acquisite dagli allievi relative alle esperienze di stage, attività e iniziative condotte nelle classi III, IV e nella classe V sono conservati agli atti dell'Istituto.

Per i dettagli relativi alle singole attività, alle competenze obiettivo dei percorsi, alle valutazioni e alle ore svolte dai singoli alunni si rinvia agli allegati dei verbali del Consiglio di Classe ed ai fascicoli degli studenti.

PROFILO IN USCITA

Secondo quanto previsto dalle Indicazioni Nazionali per i Licei (DPR 89/2010 ALLEGATO A Decreto Interministeriale 211/10), “l’opzione scienze applicate fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all’informatica e alle loro applicazioni”. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, dovranno:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l’analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all’analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell’informatica nello sviluppo scientifico;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

CRITERI DI VALUTAZIONE

CRITERI E GRIGLIA DI VALUTAZIONE ADOTTATI NEL CORSO DELL'ANNO SCOLASTICO

I criteri di valutazione e la tavola docimologica riportati di seguito derivano dalla discussione operata in sede di Consigli di Classe e Commissione Didattico-Educative; sono stati adottati con provvedimento del Collegio dei Docenti in data 26 ottobre 2020.

Ad essi ci si è attenuti, nel corso dell'anno scolastico, per l'assegnazione delle valutazioni intermedie e di fine trimestre e pentamestre, secondo i criteri di seguito esposti.

Nel Documento sulla valutazione sopra citato viene inoltre sottolineato che «alle verifiche scritte e ai colloqui orali viene assegnato un punteggio che può variare da 2/10 a 10/10, in conformità alla scala docimologica fissata dal Collegio dei Docenti, cercando di evitare la compressione della gamma delle possibilità. Tuttavia, l'utilizzo dei punteggi inferiori ai 4/10 sarà ben meditato per evitare conseguenze psicologiche negative sugli allievi e sulle famiglie. Gli esiti scaturiti dalla misurazione oggettiva delle prove saranno integrati, in sede di valutazione trimestrale e di scrutinio finale, tenendo conto di:

- situazione di partenza e livello d'arrivo dell'allievo;
- grado di partecipazione al dialogo didattico – educativo;
- continuità e motivazione nello studio;
- altre variabili psico-pedagogiche, da valutarsi in sede di Consiglio di Classe».

Ai termini *conoscenza, competenza, capacità*, si è attribuito il seguente significato:

Conoscenza: L'insieme delle acquisizioni teoriche conseguite da un alunno in un corso di studi, in relazione agli obiettivi che gli sono stati proposti.

Competenza: L'idoneità ad una corretta utilizzazione delle conoscenze di cui un alunno dispone, ai fini dell'esecuzione di un compito, personalmente o in interazione con altri.

Capacità: Qualità positiva di un individuo, che si evidenzia nell'essere in grado di:

- esprimere giudizi personali fondati su determinati contenuti;
- condurre una discussione con argomentazioni chiare e circostanziate;
- elaborare criticamente, anche in direzione interdisciplinare, le conoscenze e le competenze acquisite.

TAVOLA DOCIMOLOGICA

		<i>ELEMENTI DI VALUTAZIONE</i>		
VOTO	RENDIMENTO	COMPETENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
2	NULLO	<i>Nulle. Mancate risposte.</i>	<i>Non evidenziate, lavoro non svolto.</i>	<i>Non evidenziate.</i>
3	QUASI NULLO	<i>Quasi nulle. Gravemente lacunose anche a livello elementare.</i>	<i>Grave difficoltà nel procedere nelle applicazioni. Lessico di base non acquisito.</i>	<i>Capacità di comprensione del tutto inadeguata.</i>
4	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	<i>Lacunose e frammentarie.</i>	<i>Difficoltà nel procedere nelle applicazioni. Lessico di base improprio e disarticolato.</i>	<i>Capacità di comprensione elementare e superficiale.</i>
5	INSUFFICIENTE	<i>Non adeguate agli obiettivi e superficiali.</i>	<i>Generale incertezza nel procedere nelle applicazioni. Lessico impreciso.</i>	<i>Capacità di comprensione elementare. Capacità di analisi parziali e disarticolate.</i>
6	SUFFICIENTE	<i>Minime essenziali, ma schematiche.</i>	<i>Nessuna difficoltà di rilievo nel procedere nelle applicazioni. Lessico adeguato ma con incertezze.</i>	<i>Capacità di comprensione essenziale. Capacità di analisi elementari.</i>
7	DISCRETO	<i>Complete ma non approfondite.</i>	<i>Nessuna difficoltà, ma limitata autonomia nel procedere nelle applicazioni. Lessico proprio.</i>	<i>Capacità di comprensione e analisi sicure, con difficoltà di sintesi rielaborativa.</i>
8	BUONO	<i>Complete ed approfondite.</i>	<i>Sicurezza ed autonomia nel procedere nelle applicazioni. Lessico proprio ed articolato.</i>	<i>Capacità di comprensione e analisi sicure ed autonome, senza incertezze di sintesi rielaborativa.</i>
9	OTTIMO	<i>Complete, approfondite ed articolate.</i>	<i>Prontezza intuitiva nel procedere nelle applicazioni. Lessico proprio, ricco e specificamente pertinente.</i>	<i>Capacità di comprensione ed analisi sicure ed approfondite. Capacità di sintesi autonoma.</i>
10	ECCELLENTE	<i>Complete ed argomentate, anche con approfondimenti personali.</i>	<i>Prontezza intuitiva, brillante ed originale inventiva nel procedere nelle applicazioni. Lessico proprio, ricco e specificamente pertinente.</i>	<i>Capacità di comprensione ed analisi sicure ed approfondite. Capacità di sintesi originalmente rielaborate.</i>

Approvata con delibera del Collegio dei Docenti in data 26 ottobre 2020.

Nota: *Le singole prove potranno essere valutate dall'insegnante con valutazioni intermedie, come conseguenza di una non precisata collocazione.*

ATTIVITA' DI SOSTEGNO E DI RECUPERO

Interventi didattico-educativi integrativi

La disciplina degli interventi didattico-educativi finalizzati al recupero in applicazione del DM 80/2007, dell'OM 92/2007 e del DPR 122/09 è stata definita con apposito documento approvato dal Collegio dei Docenti nella seduta del 8 settembre 2021 (aggiornato in data 23 dicembre 2022).

1. Attività d'inizio anno

Per le classi prime, si sostanziano nell'acquisizione e consolidamento di specifiche metodologie di studio, tali interventi sono attivati secondo le linee guida previste dal POF. Per le classi successive alla prima, si prevedono interventi finalizzati al recupero dei prerequisiti minimi in caso di test d'ingresso con esiti insufficienti.

La pianificazione degli interventi è demandata al Consiglio di Classe e "ottimizzata" per evitare sovraccarichi di lavoro. Il periodo di attivazione è, di norma, fissato nei mesi di settembre ed ottobre. Gli interventi sono, in genere, offerti a tutti gli studenti alunni, inquadrandosi all'interno dell'articolazione dell'attività didattica ordinaria.

2. Interventi didattico-educativi di recupero in itinere

Nella prima parte dell'anno, e durante lo svolgimento di ciascun modulo disciplinare (unità di apprendimento), per rispondere all'esigenza di superare lacune o difficoltà diffuse, ogni docente ha l'opportunità di attivare interventi volti al recupero. L'efficacia dell'intervento è valutata attraverso le prove di verifica somministrate al termine del periodo di recupero o consolidamento concordato tra docente e studente (a titolo di esempio: correzione in classe della verifica scritta e successiva verifica di recupero; esercitazioni in classe in previsione di verifiche intermedie; diversificazione del lavoro didattico personale per gruppi di livello; assegnazione di esercitazioni didattiche personalizzate).

Quando gli interventi didattico-educativi di recupero in itinere vengono formalizzati e attivati in sede di scrutinio trimestrale o intermedio nel pentamestre, sono comunicati per iscritto tramite il registro elettronico dal Coordinatore delle attività didattiche agli studenti e alle famiglie.

La valutazione dell'efficacia dell'intervento didattico-educativo viene effettuata attraverso le normali verifiche in itinere della disciplina.

3. Interventi didattico-educativi in orario pomeridiano a “sportello”

A partire dal mese di ottobre ciascun insegnante comunica la propria disponibilità per l'effettuazione di interventi di recupero in orario pomeridiano. Gli interventi possono essere attivati su richiesta dei docenti, anche prevedendo una serie articolata di incontri, o su richiesta degli allievi.

Della presenza agli incontri si dà atto attraverso la registrazione sul libretto personale e/o sul registro elettronico.

Ciascun insegnante riferisce in sede di Consiglio di Classe in merito alle richieste, svolgimento ed esiti di tali attività d'intervento didattico-educativo di recupero. Il docente annota sull'apposito modulo le attività e gli argomenti relativi agli interventi didattico - educativi di recupero, la frequenza degli studenti, le eventuali osservazioni.

- Se l'intervento è richiesto da un alunno o un gruppo di alunni, è sufficiente la comunicazione al docente incaricato, che concorda le modalità di svolgimento dell'intervento.
- Se l'intervento è richiesto dal docente, la famiglia viene avvisata tramite apposita comunicazione sul libretto personale, da rendere controfirmata per accettazione o rifiuto.

4. Interventi didattico-educativi di recupero in orario pomeridiano

Si tratta di interventi programmati nella durata, nelle tematiche e nelle modalità di sviluppo dal singolo docente, in coordinamento con il Consiglio di Classe, secondo le indicazioni di pianificazione del POF e dei Consigli di Classe stessi. Gli interventi didattico-educativi di recupero in orario pomeridiano sono attivati a partire dagli scrutini del primo trimestre ed hanno termine, di norma, entro la prima settimana del mese di maggio. Gli interventi possono essere svolti anche da altri docenti della scuola, o da personale qualificato ai sensi del DM 80/2007 art. 3, ferma restando la responsabilità del docente titolare della disciplina per le modalità di verifica intermedia del recupero delle carenze riscontrate in sede di scrutinio trimestrale o intermedio.

In tutti i casi, i Consigli di classe, su indicazione dei singoli insegnanti delle materie oggetto di recupero, mantengono la responsabilità didattica nell'individuare la natura delle carenze, nell'indicare gli obiettivi dell'azione di recupero e nel verificarne gli esiti ai fini del saldo del debito formativo. (cfr. DM 80/2007 art.3)

Questi interventi vengono monitorati attraverso verifiche intermedie al fine di valutare l'avvenuto recupero delle lacune. Dopo le valutazioni intermedie le famiglie e gli studenti saranno informati, tramite comunicazione scritta del Coordinatore delle attività didattiche o di suo delegato, sugli esiti delle verifiche, sull'eventuale sospensione dell'intervento didattico-educativo o sulla sua sostituzione con un intervento inerente un'altra disciplina. Per le classi del primo biennio, considerata la scansione dell'orario, è prevista la possibilità di attivare interventi specifici anche nelle seste ore qualora non impegnate per altre attività già avviate dalla scuola.

5. Partecipazione agli interventi didattico-educativi

Qualora i genitori o coloro che ne esercitano la relativa potestà non ritengano di avvalersi dell'iniziativa di recupero organizzata dalle scuole, debbono comunicarlo alla scuola stessa, fermo restando l'obbligo per lo studente di sottoporsi alle verifiche di cui al primo comma. (cfr DM 80/ 2007 art. 2)

L'adesione degli studenti agli interventi didattico-educativi di recupero di cui ai § 3 e 4 è sottoscritta dai genitori, la frequenza è soggetta al Regolamento d'Istituto (puntualità, attenzione, profitto, ecc.). In caso di disinteresse, trascuratezza o altri motivi di non collaborazione alle attività didattico-educative, previa segnalazione formale alle famiglie, può essere disposta la sospensione dalla frequenza dell'intervento, da annotare nei verbali della prima riunione utile del Consiglio di Classe. L'assenza dagli interventi deve essere giustificata per iscritto dai genitori sul libretto personale dell'allievo. Ciascun insegnante titolare dell'intervento è tenuto a verificare, di volta in volta, la presenza degli alunni iscritti e comunicare al referente di classe ed alla famiglia eventuali assenze ingiustificate.

6. Classi Quinte

Per gli studenti delle Classi Quinte, in riferimento al particolare percorso didattico dell'anno scolastico che si conclude con l'ammissione all'Esame di Stato, gli interventi didattico - educativi di recupero sono da considerarsi, di norma, effettuati in itinere per ciascuna disciplina. In casi di particolare carenze riscontrate in sede di Consiglio di Classe potrà essere deliberata l'attivazione di interventi didattico - educativi di recupero di cui al n. 3.

IL CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

Il Consiglio di Classe, per l'attribuzione del credito scolastico e del credito formativo, si conforma agli indirizzi deliberati dal Collegio dei Docenti nella seduta del 5 settembre 2019 e di seguito riportati in estratto.

Il Collegio dei Docenti, esaminato il DPR 323/1998 in particolare l'articolo 11, la Legge n. 1/2007, il DM n. 42/2007, il DM 80/2007 e l'OM 92/2007 che regolano l'istituto del "debito formativo"; tenuto conto delle disposizioni di cui al DM 99/2009, preso atto che:

in base all'articolo 11, comma 1 del DPR n. 323/1998: "il consiglio di classe attribuisce ad ogni alunno che ne sia meritevole, nello scrutinio finale di ciascuno degli ultimi tre anni della scuola secondaria di secondo grado, un apposito punteggio per l'andamento degli studi, denominato "credito scolastico";

in base all'articolo 11, comma 2 del DPR n. 323/1998: "il punteggio di cui al comma 1 esprime la valutazione del grado di preparazione complessiva raggiunta da ciascun alunno nell'anno scolastico in corso, con riguardo al profitto e tenendo in considerazione anche l'assiduità della frequenza scolastica, [...] l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo, alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi"; in base all'articolo dall'articolo 8 dell'OM 44/2010 che recita: "1. In considerazione dell'incidenza che hanno le votazioni assegnate per le singole discipline sul punteggio da attribuire quale credito scolastico, e di conseguenza, sul voto finale, i docenti ai fini dell'attribuzione dei voti sia in corso d'anno sia nello scrutinio finale utilizzano l'intera scala decimale di valutazione.

2. L'attribuzione del punteggio, in numeri interi, nell'ambito della banda di oscillazione tiene conto del complesso degli elementi valutativi di cui all'art. 11, comma 2, del DPR n.323/1998".

In seguito all'introduzione delle modifiche alla tabella A apportate con l'approvazione del DM 99 del 16 dicembre 2009

delibera che

a. i Consigli di Classe, nel rispetto della normativa vigente, attribuiscono a ciascun allievo frequentante il triennio conclusivo del corso di studi il punteggio per il credito scolastico previsto dal D.lgs 62/2017 Tabella A, all. art. 15 co. 2, di seguito riportata, in relazione alla media dei voti ottenuti nello scrutinio finale, quando non sospeso per la presenza di debiti formativi;

b. anche in presenza del soddisfacimento di criteri come indicato al successivo punto C, il punteggio del credito scolastico si attesterà sul valore inferiore della corrispondente banda di oscillazione nel caso in cui il voto di comportamento sia pari o inferiore a 8/10.

c. il Consiglio di Classe attribuisce il valore massimo della banda, individuata dalla media dei voti, in presenza di almeno 2 criteri tra quelli sotto indicati (Credito scolastico).

CREDITO SCOLASTICO

Attività complementari e integrative in orario extracurricolare organizzate dalla scuola (teatro, laboratori etc.), valutate secondo indicatori qualitativi (impegno e risultati di livello almeno suff.) e quantitativi (regolarità di partecipazione con frequenza pari almeno al 75%) certificate dal docente o altro soggetto responsabile dell'attività.

Valutazione di IRC distinto/ottimo

Adesione costruttiva alle proposte formative previste dal PTOF:

partecipazione a tutti i ritiri proposti nell'anno

attività di promozione della scuola (open day, open afternoon, almeno 10 ore complessive)

Partecipazione assidua a gruppi di animazione scolastica (Set, tecnici, etc.) (almeno 75% della presenza richiesta)

Partecipazione alle attività formative e di volontariato in orario extracurricolare, proposte dalla scuola (SFA, Compagnie) (almeno 75% della presenza richiesta)

Frequenza scolastica regolare, pari almeno al 90% del monte ore annuale.

Credito formativo (opportunamente documentati con attestazioni che contengano una sintetica descrizione dell'esperienza stessa)

Certificazione linguistica (da ente autorizzato) anche del biennio, quali PET e DELE (limitatamente al terzo anno)

Partecipazione a corsi, concorsi, seminari di profilo culturale coerente con il percorso scolastico

Pratica di attività sportiva assidua, certificata per almeno il 75 % delle presenze richieste.

Frequenza assidua a corsi di musica o danza attestata da scuole e accademie riconosciute, certificata per almeno il 75 % delle presenze richieste

Partecipazione alle attività formative con fini sociali e di volontariato presso enti esterni, certificata per almeno il 75 % delle presenze richieste

Frequenza di periodi dell'anno scolastico presso scuole estere, debitamente certificati con indicatori globalmente positivi.

PROGETTAZIONI DISCIPLINARI
PROGRAMMI E PROFILI

1) DANTE ALIGHIERI, *Divina Commedia: Paradiso* (testi digitali in Classroom)

Canti:

*I, vv. 1-36 Protasi ed invocazione.**VI, vv. 55-93; 112-142 Secondo cielo o di Mercurio. La provvidenzialità dell'impero – Romeo di Villanova**XI, vv. 43-117 Quarto cielo o del Sole. S. Tommaso d'Aquino esalta S. Francesco d'Assisi.**XXXIII, vv. 1-39 Preghiera di S. Bernardo alla Vergine.***Profilo storico della letteratura italiana tra Otto e Novecento****2) Giacomo Leopardi: “pensiero poetante” e “poesia pensante”**LETTURE: dalle *Operette morali*

T14: Dialogo di un Folletto e di uno Gnomo (vol. 3, p. 129)

T15: *Dialogo della Natura e di un Islandese* (vol. 3, p. 138)Gli effetti di una scoperta scientifica: *Il Copernico* (testo digitale in Classroom)**uno sguardo al Novecento e oltre: Pirandello:** *Premessa seconda (filosofica)* al *Fu Mattia Pascal* (testo digitale in Classroom)**uno sguardo al Novecento e oltre: Calvino:** *Lo zio acquatico* (da *Le Cosmicomiche*) (testo digitale in Classroom); *Gli anni luce* (da *Le Cosmicomiche*) (testo digitale in Classroom)dai *Canti*T4: *L'infinito* (vol. 3, p. 53)T6: *A Silvia* (vol. 3, p. 63)**Uno sguardo al Novecento e oltre: Montale:** *La casa dei doganieri* (vol. 4.2, p. 545)T8: *Il sabato del villaggio* (vol. 3, p. 75)T10: *Canto notturno di un pastore errante dell'Asia* (vol. 3, p. 87)**Leopardi personaggio nella letteratura italiana contemporanea: Michele Mari,** *Io venìa pien d'angoscia a rimirarti* (testo digitale in Classroom)**Positivismo, Naturalismo e Verismo: le nuove poetiche.****3) Giovanni Verga: l' “antropologia” dei “vinti”**La tecnica narrativa e l'ideologia che la sostiene. Il ciclo dei *vinti* e *I Malavoglia*.LETTURE: **i testi programmatici:**T3: *La Prefazione* dei *Malavoglia* (vol. 4.1 p. 112)**l'applicazione del suo programma:**da *Vita dei campi: Rosso Malpelo* (vol. 4.1, p. 120)

Educazione civica: Il mondo del lavoro e i diritti dell'infanzia: compito di realtà (slogan per una pubblicità progresso) a partire dalla novella di Rosso Malpelo

da *I Malavoglia*:

Capitolo IV: I Malavoglia e la comunità del villaggio (testo digitale in Classroom)

T9: Il ritorno di 'Ntoni alla casa del nespolo (vol. 4.1 p. 170)

4) Federico De Roberto: tra Verismo, psicologismo e disillusione: la guerra in controtuce

La paura (testo digitale in Classroom)

Il Decadentismo: caratteri generali.

5) Giovanni Pascoli: il poeta-veggente.

La visione del mondo e la poetica con cui si esprime; i temi della poesia pascoliana; le soluzioni formali.

Myricae; Canti di Castelvecchio

LETTURE: da *Myricae*

T4: *X Agosto* (vol. 4.1 p. 326)

T5: *L'assiuolo* (vol. 4.1 p. 328)

T6: *Temporale* (vol. 4.1 p. 332)

T7: *Il lampo* (vol. 4.1 p. 334)

T8: *Il tuono* (vol. 4.1 p. 336)

da *Canti di Castelvecchio*

T12: *Il gelsomino notturno* (vol. 4.1, p. 345)

da *Poemi Conviviali*

L'ultimo viaggio (testo digitale in Classroom)

Uno sguardo al Novecento e oltre: Cesare Pavese, *Dialoghi con Leucò* (testo digitale in Classroom)

6) Gabriele D'Annunzio: il poeta super-uomo.

Le "fasi" della sua produzione: Estetismo, Superomismo, Panismo: *Alcyone*.

LETTURE:

T6: *La pioggia nel pineto* (da *Alcyone*) (vol. 4.1 p. 417)

Il primo Novecento: futuristi

LETTURE:

7) I futuristi

Filippo Tommaso Marinetti: *Bombardamento* (testo digitale in Classroom)

All'origine del nuovo romanzo: come cambiano temi e tecniche narrative nel romanzo del Novecento.

8) Italo Svevo: una formazione mitteleuropea; le novità de *La coscienza di Zeno*.

LETTURE: da *La coscienza di Zeno*

T3: Prefazione (vol. 4.2 p. 289)

T5: Zeno e il padre (vol. 4.2 p. 298)

La morte dell'antagonista (testo digitale in Classroom)

T7: La pagina finale (vol. 4.2 p. 311)

Pagine critiche: Il monologo di Zeno non è il “flusso di coscienza” di Joyce (testo digitale in Classroom)

9) Luigi Pirandello: visione del mondo e poetica. Le novelle. Due romanzi umoristici: *Il fu Mattia Pascal*; *Uno, nessuno e centomila*.

LETTURE:

T2: *Il treno ha fischiato* (da *Novelle per un anno*) (vol. 4.2 p. 162)

da *Il fu Mattia Pascal*:

Premessa seconda (filosofica) (testo digitale in Classroom)

T4: Lo “strappo nel cielo di carta” e la filosofia del “lanternino” (vol. 4.2 p. 186)

T5: La conclusione (vol. 4.2 p. 190)

da *Uno, nessuno e centomila*

T8: Il naso e la rinuncia al proprio nome (vol. 4.2 p. 205)

10) Una poesia nata dalla guerra: *L'Allegria di Giuseppe Ungaretti*

LETTURE:

T2: *Il porto sepolto* (vol. 4.2 p. 413)

T6: *I fiumi* (vol. 4.2 p. 423)

T7: *San Martino del Carso* (vol. 4.2 p. 428)

T8: *Commiato* (vol. 4.2 p. 430)

T9: *Mattina* (vol. 4.2 p. 433)

T10: *Soldati* (vol. 4.2 p. 433)

T11: *Veglia* (vol. 4.2 p. 436)

Uno sguardo al Novecento e oltre: Federico De Roberto: la guerra in controluce: *La paura*
(testo digitale in Classroom)

L'approdo alla fede: Ungaretti, *Mio fiume anche tu* (da *Il dolore*) (testo digitale in Classroom)

11) Eugenio Montale: scelte formali e sviluppi tematici. *Ossi di seppia*; *Le occasioni*; *La bufera e altro*.

LETTURE: da *Ossi di seppia*

T3: *Non chiederci la parola* (vol. 4.2 p. 529)

T4: *Merigiare pallido e assorto* (vol. 4.2 p. 532)

T5: *Spesso il male di vivere ho incontrato* (vol. 4.2 p. 534)

da *Le occasioni*

T8 *La casa dei doganieri* (vol. 4.2, p. 545)

da *La bufera e altro*

La primavera hitleriana (testo digitale in Classroom)

12) Cesare Pavese, *Dialoghi con Leucò* (testo digitale in Classroom)

13) Primo Levi:

Raccontare l'Olocausto: *Se questo è un uomo*

Voi che vivete sicuri (vol. 4.2 p. 723)

T1: Il canto di Ulisse (vol. 4.2 p. 729)

Educazione civica: *Se questo è un uomo*: il valore della memoria nella difesa della dignità umana

La “chimica delle relazioni” in *Il sistema periodico*

- Argon* (testo digitale in Classroom)
- Zinco* (testo digitale in Classroom)
- Potassio* (testo digitale in Classroom)
- Cerio* (testo digitale in Classroom)
- Vanadio* (testo digitale in Classroom)

Leggere *Il sistema periodico* di Primo Levi: la scrittura del sé

Il valore del lavoro e un invito ai giovani ne *La chiave a stella*: “l’amore per il proprio lavoro [...] la miglior approssimazione concreta alla felicità sulla terra”

“Pensare con le mani” (vol. 4.2 p. 755)

14) Italo Calvino: *Le cosmicomiche*

LETTURE

Le cosmicomiche

Lo zio acquatico (testo digitale in Classroom)

Gli anni luce (testo digitale in Classroom)

15) Narrativa degli anni Novanta

Michele Mari, un corsaro nel mare della letteratura: *Io venìa pien d'angoscia a rimirarti* (1990) (testo digitale in Classroom)

PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA

- **Il mondo del lavoro e i diritti dell'infanzia: compito di realtà (slogan per una pubblicità progresso) a partire dalla novella di Rosso Malpelo**

- ***Se questo è un uomo*: il valore della memoria nella difesa della dignità umana**

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Materiale didattico

Testi in adozione (relativamente all'APPARATO TESTUALE)

A. Terrile – Biglia – C. Terrile, *Zefiro 3, 4.1, 4.2* ed. Nuovo Esame di Stato, Paravia

Materiale fornito dal docente attraverso Classroom

Il lavoro è stato svolto sempre a partire dai singoli testi affrontati in classe oppure assegnati come letture a casa e poi ripresi e commentati. L'esposizione del quadro storico dei movimenti culturali, entro cui si collocano le testimonianze letterarie e l'analisi dei testi più significativi, è stata affrontata tramite appunti delle spiegazioni del docente in classe.

Finalità del percorso didattico

Criteri didattici

Nello svolgimento dell'attività didattica sono stati tenuti presenti i seguenti criteri:

- l'esposizione del quadro storico-culturale entro cui si collocano le testimonianze letterarie
- l'analisi e il commento dei testi più significativi

Obiettivi

Nel quadro delle necessarie scelte sono stati privilegiati quegli argomenti che offrivano l'opportunità di collegamenti sia all'interno della disciplina che in relazione a problematiche emergenti nell'ambito di altre discipline.

Un primo obiettivo propostoci era quello di presentare - compatibilmente col tempo disponibile - un percorso delle esperienze letterarie nella sua linea di sviluppo, non senza riferimenti alla cultura europea.

Di tale percorso sono state prese in considerazione alcune tappe ritenute fondanti per la rivelazione della ricerca, spesso appassionata, di una verità che risponda agli interrogativi dell'esistenza, in una

prospettiva dialettica di alternanza tra spiritualismo e razionalismo fino alla manifestazione della crisi delle certezze tra Otto e Novecento che inaugura il dramma della incomunicabilità e della solitudine.

Altro obiettivo quello di individuare lo specifico espressivo-estetico del fenomeno letterario e di sperimentarne la valenza umana.

Svolgimento del programma

Il programma svolto segue le Indicazioni Nazionali per il Liceo Scientifico. Lo svolgimento ha tenuto conto del fatto che diverse ore curricolari sono state utilizzate per la partecipazione alle attività complementari ed integrative che hanno coinvolto la classe; da metà maggio, inoltre, le lezioni sono state impegnate nel ripasso del programma svolto attraverso la seconda sessione di interrogazioni orali in modo da abituare gli allievi a presentare un panorama ampio di autori e a collegarli tra loro.

Metodologia e didattica

I contenuti previsti sono stati trattati soprattutto attraverso la classica lezione frontale, condotta in modo tale da stimolare la partecipazione e gli interventi degli allievi. L'analisi del fenomeno letterario è sempre stata contestualizzata in una prospettiva storica privilegiando la lettura e il commento dei testi; gli studenti sono stati abituati a confrontare le prospettive di diverse discipline su contenuti o moduli comuni o contigui.

Valutazione

Tipi di verifiche proposte

Per la verifica sia dei contenuti, sia delle abilità, sono state proposte prove scritte (tre nel trimestre e tre nel pentamestre), verifiche/relazioni scritte e interrogazioni orali (2 sessioni di interrogazioni orali: una a febbraio e una da metà maggio) basate sui seguenti criteri:

- Capacità di orientarsi correttamente rispetto al testo da leggere e commentare;
- Acquisizione ordinata e costante dei contenuti;
- Capacità di analisi;
- Progressi o regressi rispetto alla situazione precedente;
- Continuità di impegno e partecipazione al dialogo culturale.

In occasione delle prove scritte sono state affrontate le varie tipologie della Prima Prova del Nuovo Esame di Stato, le cui richieste operative sono state analizzate insieme agli studenti nel corso delle correzioni delle prove e delle simulazioni assegnate nel corso dell'anno.

Con riferimento al percorso interdisciplinare di Educazione Civica:

Obiettivi formativi

- Consolidare e sviluppare le proprie conoscenze e competenze linguistiche in tutte le occasioni adatte a riflettere ulteriormente sulla ricchezza e la flessibilità della lingua, considerata in una grande varietà di testi proposti allo studio.
- Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.

Conoscenze

- Il mondo del lavoro e i diritti dell'infanzia.
- *Se questo è un uomo* e l'esperienza del lager

Competenze

- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti.
- Acquisire e interpretare informazioni.
- Competenze civiche e sociali.

PROGRAMMA DI LINGUA

- Readings, lectures, videos and projects:
- “Plan Your Start Up”: lavoro svolto a gruppi, da ottobre a marzo, con la presenza dell’insegnante di lingua e madrelingua. Tale lavoro è stato svolto, in ogni sua fase, in lingua inglese.
- Child Trafficking: Fund raising e Awareness Campaign.

PROGRAMMA DI LETTERATURA

Materiale usato

- Libro di testo: M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton “Performer Heritage .Blu”, Zanichelli
- Appunti, schemi e testi consegnati dall’insegnante.

THE VICTORIAN AGE: A TWO-FACED REALITY

Tratti generali del contesto storico, sociale e letterario dell’epoca presentati dal libro di testo e dall’insegnante.

Elenco autori e opere

Charles Dickens	da <i>Hard Times</i> : “Coketown”, “Mr Gradgrind” da <i>Oliver Twist</i> “ Oliver wants some more”
R.L. Stevenson	da <i>The Strange Case Of Dr. Jekyll And Mr. Hyde</i> : “Jekyll’s Experiment”
O. Wilde	da <i>The Picture Of Dorian Gray</i> : “Dorian’s Death”

THE MODERN AGE: THE GREAT WATERSHED

Tratti generali del contesto storico, sociale e letterario dell’epoca introdotti dall’insegnante seguendo schemi riassuntivi.

Elenco autori e opere studiate

J. Joyce	da <i>Ulysses</i> : “The Funeral” da <i>Ulysses</i> : “Molly’s Monologue”
W. Owen	<i>Dulce Et Decorum Est</i>

S. Sassoon	<i>Glory Of Women</i>
R. Brook	<i>The Soldier</i>
T.S. Eliot	da <i>The Waste Land</i> : “The Fire Sermon” da <i>The Waste Land</i> “What the Thunder Said” <i>The Journey of the Magi</i>

THE MODERN AGE: A NEW WORLD ORDER

Tratti generali del contesto storico, sociale e letterario dell'epoca presentati dal libro di testo e dall'insegnante.

Elenco autori e opere studiate

W.H. Auden	<i>The Unknown Citizen</i> <i>Refugee Blues</i>
Aldous Huxley	da <i>Brave New World</i> : “The Hatching and Conditioning Centre”
George Orwell	da <i>1984</i> : “Big Brother is Watching You” da <i>1984</i> : “Newspeak”

THE CONTEMPORARY AGE: MOVING FORWARD

Tratti generali del contesto storico, sociale e letterario dell'epoca presentati dal libro di testo e dall'insegnante.

Elenco autori e opere studiate

Samuel Becket	<i>Waiting for Godot: trama e caratteristiche</i>
P. Larkin	<i>Annus Mirabilis</i>
Benjamin Zephania	<i>Refugee</i>
	<i>Passaggio da discorso del Presidente J.F.Kennedy a Berlino , Giugno 26, 1963</i>
	<i>Passaggio da Discorso di Harry S. Truman, al U.S.Congress, Marzo 12, 1947</i>
	<i>Passaggio dal discorso di W.Churchill al Westminster College a Fulton, Missouri, Marzo 5, 1946</i>

EDUCAZIONE CIVICA

Il programma di storia della letteratura prevede alcuni temi curricolari sono legati al percorso di cittadinanza: la nascita **del welfare state, il diritto alla istruzione pubblica e gratuita, la tutela della salute, l'emancipazione delle donne, le riforme del diritto di voto.**

Anche il progetto “start up e imprenditorialità” , finalizzato alla elaborazione di un progetto di impresa ha arricchito le riflessioni e le competenze sul tema della cittadinanza attiva.

Così è stato anche per il progetto legato al film “The Sound of Freedom” ha sviluppato riflessioni sulla tematica del traffico di esseri umani e competenze di cittadinanza legate al progetto di Fund raising e awareness campaign.

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Materiale didattico:

M.Spiazzzi, M.Tavella, M.Layton, “Performer Heritage .Blu”, Zanichelli

Materiale fornito dall'insegnante.

Finalità del percorso didattico

Con riferimento alle indicazioni nazionali secondo le quali “il quinto anno del percorso liceale serve a consolidare il metodo di studio della lingua straniera per l'apprendimento di contenuti non linguistici, coerentemente con l'asse culturale caratterizzante ciascun liceo e in funzione dello sviluppo di interessi personali o professionali.

Lo studente approfondisce aspetti della cultura relativi alla lingua di studio e alla caratterizzazione liceale, con particolare riferimento alle problematiche e ai linguaggi propri dell'epoca moderna e contemporanea.

Analizza e confronta testi letterari provenienti da lingue e culture diverse (italiane e straniere); comprende e interpreta prodotti culturali di diverse tipologie e generi, su temi di attualità, utilizza le nuove tecnologie per fare ricerche, approfondire argomenti di natura non linguistica”,

sono stati declinati i seguenti obiettivi:

1. Perfezionare il linguaggio specialistico per la letteratura
2. Conoscere le caratteristiche dei diversi generi letterari
3. Contestualizzare le opere studiate
4. Affrontare un testo dal punto di vista linguistico, estetico, critico
5. Confrontare i contenuti della singola disciplina con quelli contemporaneamente trattati dalle materie di area comune

6. Riflettere sulle peculiarità della cultura anglosassone.
7. Migliorare la competenza linguistica
8. Affrontare articoli divulgativi anche di carattere scientifico

Metodologia e programma

L'insegnamento della lingua e letteratura inglese si è svolto attraverso lezioni frontali ma anche analisi testuali e discussioni.

Durante le ore di lezione è sempre stato privilegiato l'utilizzo della L2.

Si è fatto ogni sforzo per pervenire ad una sicura padronanza delle forme linguistiche, all'uso di un vocabolario preciso e il più possibile vario, e all'assimilazione delle strutture linguistiche meno simili a quelle riscontrabili in italiano.

Per quanto riguarda lo studio della letteratura inglese si è proceduto generalmente nel modo seguente: studio del contesto storico e sociale, lettura e analisi dei testi di autori significativi del periodo.

L'analisi dei testi è stata a volte guidata dal libro di testo o dall'insegnante, a volte personale con osservazioni proposte dagli alunni stessi.

Punto di arrivo è stata la fusione di tutti gli elementi raccolti, vale a dire la componente estetica, quella storica e quella sociale, non solo per ogni autore, ma anche per ogni corrente letteraria.

In collaborazione con l'insegnante madrelingua e con l'intervento di professionisti esterni, è stato svolto un progetto sulla creazione di Start up. Il lavoro ha richiesto un impegno prolungato ed ha avuto come obiettivo quello di dare informazioni legate all'economia, di obbligare ad una collaborazione in team e di usare, per lo svolgimento di ogni singola fase di lavoro, solo la lingua inglese.

Sempre nel rispetto delle indicazioni nazionali, è stato dato anche spazio a letture di carattere scientifico, argomenti di attualità e argomenti di interesse personale degli studenti.

Valutazione

Gli alunni hanno affrontato interrogazioni orali, due o più per trimestre, e tests scritti volti soprattutto a verificare il raggiungimento del livello B2 di conoscenza della lingua inglese secondo quanto stabilito dai parametri europei. Le prove scritte sono quindi state varie: use of English, readings, writings.

EDUCAZIONE CIVICA : OBIETTIVI FORMATIVI E COMPETENZE

- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
- Partecipare al dibattito culturale.
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
- Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto
- al sistema integrato valori che regolano la vita democratica.
- Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
- Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

Arte del secolo XVIII secolo:

- Neoclassicismo: J.L. David (Il giuramento degli Orazi, La morte di Marat, Napoleone attraversa le Alpi, Napoleone nel suo studio); Canova (Amore e Psiche, Paolina Bonaparte come Venere vincitrice, Monumento funerario di Maria Cristina di Sassonia-Taschen); Piermarini (Teatro alla Scala).

Arte del secolo XIX:

- Romanticismo: Goya (Maya desnuda, Maya vestida, Il sonno della ragione genera mostri, La famiglia di Carlo IV, Cane interrato nella sabbia; Saturno che divora uno dei suoi figli, 3 maggio 1808); Friedrich (Abbazia nel querceto, Monaco in riva al mare, Viandante sul mare di nebbia); Turner (Pioggia, vapore e velocità, Luce e colore: il mattino dopo il diluvio); Constable (Il mulino di Flatford); Gericault (Alienata con monomania dell'invidia, La zattera della 'Medusa'); Delacroix (Massacro di Scio, La Libertà che guida il popolo); Hayez (Il bacio)
- Realismo francese: Millet (Il seminatore, L'Angelus); Daumier (La lavandaia, Vagone di Terza classe); Courbet (Sepoltura a Ornans, L'atelier del pittore, Gli spaccapietre).
- Macchiaioli: Lega (Il pergolato, Il canto dello stornello); Fattori (In vedetta, Il campo italiano alla battaglia di Magenta; La rotonda di Palmieri);
- Impressionismo: Manet (Olympia, Il bar alle Folies-Bergeres, Colazione sull'erba); Monet (Impressioni: levar del sole, Cattedrale di Rouen, Ninfee); Renoir (Ballo al Moulin de la Galette, Colazione ai canottieri di Bougival); Degas (Classe di danza, Piccola danzatrice di 14 anni)
- Postimpressionismo e Pre-espressionismo: Cezanne (Monte Sainte-Victoire, Giocatori di carte, Le grandi bagnanti); Gauguin (Il Cristo giallo, Da dove veniamo? Cosa siamo? Dove andiamo?); Van Gogh (I mangiatori di patate, La camera da letto, Notte stellata; Campo di grano con corvi); Pelizza da Volpedo (Il Quarto Stato); Klimt (Il bacio, Giuditta I, Giuditta II, Il fregio di Beethoven); Gaudi (Casa Battlò, Sagrada Família); Munch (L'urlo; Madonna; Vampiro); Ensor (Ingresso di Cristo a Bruxelles; I vecchi mascherati).

Arte del secolo XX:

- Espressionismo: Matisse (La gioia di vivere, La danza, La tavola imbandita 1897, La tavola imbandita 1908, Icaro); Kirchner (Marcella, Cinque donne nella strada); Schiele (La famiglia); Otto Dix (La guerra; Guerra sotto un attacco di gas; I sette vizi capitali).
- Cubismo: Picasso (Les Femmes d'Alger, Olympe de Clèves, Ritratto di Daniel-Henry Kahnweiler, Guernica, Massacro in Corea).

- Futurismo: Balla (Dinamismo di un cane al guinzaglio, Ragazza che corre sul balcone); Boccioni (La città che sale, La strada che entra nella casa, Stati d'animo I: Gli addii, Forme uniche della continuità nello spazio).
- Astrattismo: Kandinskij (Primo acquerello astratto; Composizione VIII); Malevic (Suprematismo Autoritratto n.2; Quadrato nero su fondo bianco); Mondrian (Composizione con rosso, giallo, blu; Albero rosso; Albero grigio; Melo in fiore; Victory boogie-woogie); Klee (La morte e il fuoco).
- Il Bauhaus

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Materiale didattico

- G. Dorflès, C. Dalla Costa, G. Pieranti, Arte, artisti, opere e temi; voll. 2-3, Ed. Atlas
- Appunti dell'insegnante e materiale iconografico reperito in rete

Finalità del percorso didattico

Gli obiettivi che il corso di disegno e storia dell'arte si prefigge sono rivolti soprattutto all'educazione degli studenti alla capacità di istituire relazioni fra le varie discipline, sia tecnico scientifiche che umanistiche (relazione tra il disegno e l'arte e la matematica e la geometria e relazione tra l'espressione grafica, l'arte e la letteratura, la filosofia, l'epistemologia) e dunque anche fra il disegno e la storia dell'arte; in tal senso l'esperienza grafica maturata nel corso del quinquennio è utilizzata per una più consapevole capacità interpretativa delle opere d'arte, di cui si evidenziano le potenzialità comunicative attraverso lo strumento del linguaggio grafico.

Perciò nella sfera delle abilità il corso si pone come obiettivo il raggiungimento delle seguenti capacità:

- concettualizzare e confrontare la percezione della realtà circostante con gli strumenti comunicativi utilizzati dall'arte;
- restituire la percezione globale (fisica ed emozionale) della realtà attraverso l'analisi critica delle opere d'arte;
- confrontare la propria esperienza grafica, soprattutto in relazione allo strumento della prospettiva, con le tecniche figurative utilizzate dalle diverse esperienze artistiche; in particolare si richiede la consapevolezza nei confronti delle esperienze che decretano il superamento dell'utilizzo delle tecniche tradizionali (con specifico riferimento al superamento della concezione classica della rappresentazione artistica).

L'atteggiamento che si ricerca di fronte alla storia dell'arte è soprattutto quello della capacità di osservazione e di ascolto dell'opera, intesa come comunicazione di un uomo all'altro uomo. L'atteggiamento di ascolto viene poi riportato a sé: lo stimolo al continuo confronto tra l'osservatore e l'oggetto osservato richiama costantemente anche all'ascolto di sé e quindi alla capacità originaria di ognuno alla comunicazione.

Metodologia e programma

La metodologia didattica è basata su un rapporto di costante confronto tra l'opera d'arte, il periodo storico in cui è inserita e la potenzialità comunicativa del manufatto così come viene percepito dagli studenti. A tal fine la lezione è condotta attraverso esposizioni frontali, durante le quali gli studenti vengono stimolati al dibattito. Alle lezioni frontali vengono associate visioni di filmati, documentari e proiezioni di diapositive.

Il programma è stato svolto conformemente alle previsioni iniziali.

Valutazione

Per la verifica dei contenuti proposti e per la verifica della capacità di confronto e di critica all'opera d'arte, il tipo di prova utilizzato è l'interrogazione frontale, con supporto di testo iconico.

Per quanto attiene i criteri vengono ritenute sufficienti le interrogazioni in cui emerga una conoscenza dei dati di base della disciplina (concetti generali storici), ovvero la consapevolezza di un contesto storico - geografico - culturale in cui un'opera trova compimento; buone e distinte le interrogazioni in cui siano riscontrabili approfondimenti e ottima l'interrogazione in cui vi sia serio apporto critico e contributo personale. Eccellenti sono giudicate le prove orali in cui sia dimostrata capacità interrelazionale, unita ad abilità espressiva spesso sintomo di reale partecipazione, anche emozionale, all'opera d'arte oggetto di conversazione.

La Grande Guerra (1914-1918) e il dopoguerra in Europa (1919-29)**1) La prima guerra mondiale:**

- alleanze e rivalità tra le potenze
- attentato di Sarajevo e scoppio del conflitto
- neutralismo e interventismo in Italia
- l'Italia in guerra dalle guerre dell'Isonzo alla Strafexpedition, da Caporetto a Vittorio Veneto
- trattati di pace e conseguenze geopolitiche del conflitto

2) La rivoluzione russa:

- la rivoluzione di Febbraio, caduta dello zarismo, governo provvisorio e soviet
- Lenin e le tesi di Aprile, la rivoluzione di Ottobre
- la guerra civile
- dal comunismo di guerra alla Nep
- il Comintern e la nascita dell'Urss
- la rivalità tra Stalin e Trotskij

3) Le conseguenze economiche della guerra:

- indebitamento e inflazione, riconversione, disoccupazione e reinserimento dei reduci
- la crisi della Germania, il problema delle riparazioni di guerra e la svalutazione del marco, il Piano Dawes

4) La Repubblica di Weimar:

- l'insurrezione spartachista e i *freikorps*
- la Costituzione di Weimar
- la fragilità politica della Repubblica, il Partito nazionalsocialista e il Putsch di Monaco

Il fascismo in Italia (1919-29)**1) Crisi dello Stato liberale e fascismo al potere:**

- elezioni del '19: riforma elettorale e successo dei partiti di massa (Ppi e il Psi)
- "vittoria mutilata", impresa fiumana e trattato di Rapallo
- il "biennio rosso": scioperi, conflittualità nelle campagne e occupazione delle fabbriche
- la nascita del Partito comunista d'Italia
- la nascita del movimento fascista e lo squadrismo
- caratteri del fascismo e motivi del suo successo presso le classi borghesi
- le elezioni del '21 e i blocchi nazionali
- la nascita del Pnf e la marcia su Roma

2) Una fase di transizione (1922-25):

- il Gran Consiglio del fascismo e la Mvsn
- la politica liberista di De Stefani
- la riforma scolastica Gentile
- la legge Acerbo e le elezioni del '24
- il delitto Matteotti e la "secessione dell'Aventino"

3) La costruzione dello Stato totalitario (1929-29):

- le leggi "fascistissime" e la lista unica del '28
- una nuova politica economica: rivalutazione della lira, i dazi sui cereali e il progetto di bonifica integrale

- i Patti Lateranensi (convenzione finanziaria, trattato internazionale e concordato)
- i principi fondamentali dell'ideologia fascista (nazione e antinazione, il partito-milizia, la sacralizzazione della politica e l'*uomo nuovo*)
- le organizzazioni di massa del partito e il controllo dei mezzi di comunicazione

La crisi del '29 e gli anni Trenta (1929-39)

1) La “grande depressione”:

- le cause del crollo della Borsa di New York: crisi di sovrapproduzione e “bolla speculativa”
- le conseguenze della crisi: fallimento di banche e imprese, disoccupazione
- la risposta iniziale dei governi: taglio alla spesa pubblica, aumento della pressione fiscale e svalutazione
- il New Deal di Roosevelt e la teoria economica di Keynes

2) Il Terzo Reich:

- i motivi del successo nazista: crisi economica, nazionalismo aggressivo e individuazione dei nemici della Germania, la divisione delle sinistre
- Hitler al governo, l'incendio del Reichstag, le elezioni del marzo '33 e il decreto dei pieni poteri
- la “Gleichschaltung”: il regime a partito unico, l'eliminazione dei dirigenti delle SA e il ruolo delle SS, il sistema associativo totalitario, i rapporti con le Chiese
- la costruzione della “comunità di popolo” (*Volksgemeinschaft*): politica economica, politica demografica ed eugenetica

3) Il fascismo negli anni Trenta:

- la risposta del regime alla crisi: politica di lavori pubblici e “Stato imprenditore” (Imi e Iri)
- il corporativismo
- politica demografica e imperialismo, la conquista dell'Etiopia
- la reazione della comunità internazionale all'aggressione all'Etiopia e l'avvicinamento alla Germania

4) Lo stalinismo:

- la pianificazione economica
- l'industrializzazione forzata
- la collettivizzazione dell'agricoltura
- lo stalinismo tra culto della personalità e politica del terrore: le purghe staliniane

5) La guerra civile spagnola

- cause e fronti del conflitto
- l'internazionalizzazione del conflitto
- esito e conseguenze della guerra civile

La seconda guerra mondiale (1939-45)

1) La politica estera hitleriana:

- l'Anschluss e la politica di *appeasement* di Chamberlain
- la questione dei Sudeti e la Conferenza di Monaco
- l'occupazione della Cecoslovacchia
- la rivendicazione del corridoio polacco e di Danzica e l'opposizione di Francia e Inghilterra
- il Patto d'Acciaio e il patto Molotov-Ribbentrop
- l'invasione della Polonia e l'inizio della guerra

2) Prima fase della guerra (1939-42):

- la guerra lampo: occupazione di Polonia, Danimarca, Norvegia, l'attacco sul fronte occidentale e la divisione della Francia, la battaglia d'Inghilterra, l'operazione Barbarossa

- l'Italia in guerra, dalla guerra parallela alla guerra subalterna
- la mondializzazione del conflitto: l'espansionismo giapponese nel Pacifico e l'ingresso in guerra degli Usa
- l'"ordine nuovo", l'occupazione nazista dell'Europa e il *Generalplan Ost*

3) Seconda fase della guerra (1942-45):

- l'anno della svolta (1942-43): le vittorie degli alleati nel Pacifico, a Stalingrado e in Nord Africa
- crisi del regime fascista: lo sbarco alleato in Sicilia, il 25 luglio e l'ordine del giorno Grandi, arresto di Mussolini e nuovo governo Badoglio
- l'8 settembre, occupazione tedesca della penisola, gli Imi, il Regno del Sud, la liberazione di Mussolini e la nascita della Rsi
- il Cln e le formazioni partigiane
- la svolta di Salerno
- la repressione nazifascista e le stragi di civili
- Conferenza di Teheran e sbarco in Normandia
- la Conferenza di Jalta
- la strategia di Hitler e i bombardamenti alleati
- il 25 aprile e la fine della guerra in Europa

Il periodo della guerra fredda (1945-91)

- Il significato della guerra fredda
- Origine dei contrasti tra Usa e Urss: i differenti obiettivi in tempo di pace di Usa e Urss, il Cominform e la creazione delle "democrazie popolari" e del Comecon, la dottrina Truman e gli aiuti americani a Grecia e Turchia, il Piano Marshall
- Il problema della Germania: Conferenza di Potsdam, Trattati di Parigi, il blocco di Berlino e la divisione della Germania
- I due blocchi: Patto Atlantico e Patto di Varsavia
- Il comunismo al di fuori dell'Urss (la Jugoslavia di Tito, nascita della Cina popolare)
- Il "contenimento" dell'avanzata comunista nelle zone strategiche del pianeta:
 - guerra di Corea (1950-53)
 - la crisi Cuba (1962)
 - la guerra in Vietnam (1964-75)
 - l'invasione sovietica dell'Afghanistan
- Il blocco sovietico e la fine dell'URSS:
 - Kruscev tra coesistenza pacifica e destalinizzazione
 - L'insurrezione in Ungheria (1956)
 - Il muro di Berlino (1961)
 - Breznev e la teoria della sovranità limitata
 - La primavera di Praga (1968)
 - Solidarnosc e il colpo di Stato in Polonia (1981)
 - Gorbacev (glasnost e perestrojka) e la crisi dell'URSS
 - La caduta dei regimi comunisti in Europa e il crollo dell'Urss

PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA

1) I genocidi nel Novecento

- il genocidio degli armeni durante la prima guerra mondiale
- la Shoah

- le leggi razziali nell'Italia fascista e nella Germania nazista
- la politica nei confronti degli ebrei durante la seconda guerra mondiale
- soluzione finale e macchina dello sterminio
- i processi di Norimberga e di Tokyo

2) Le istituzioni internazionali

- Il **nuovo ordine mondiale** dopo la seconda guerra mondiale:
 - finalità dell'ONU
 - Assemblea Generale, Consiglio di Sicurezza e membri permanenti
 - gli accordi di Bretton Woods e il Gatt (WTO)
- Il processo di **integrazione europea**:
 - l'Europa dei Sei, Ceca e Cee (trattati di Roma)
 - il trattato di Maastricht e l'introduzione della moneta unica
 - il trattato di Schengen
 - le istituzioni dell'UE

3) La nascita della Repubblica italiana

- Nascita della Repubblica:
 - le violenze alla fine della guerra, le foibe e la questione triestina
 - i governi di unità nazionale da Parri a De Gasperi
 - il 2 giugno 1946: referendum istituzionale ed elezioni per la Costituente
 - la rottura dell'unità antifascista nel '47
 - le elezioni politiche del '48, l'attentato a Togliatti e la rottura dell'unità sindacale
 - i principali partiti politici della Prima Repubblica
- La Costituzione:
 - i Principi fondamentali, l'articolo 7 e la revisione del Concordato nel 1984
 - parlamentarismo e bicameralismo perfetto
 - il Presidente della Repubblica
 - Camera dei Deputati e Senato, elettorato attivo e passivo
 - legislatura e composizione delle camere (riforma costituzionale del 2020)
 - iniziativa delle leggi, loro approvazione e promulgazione
 - nomina del governo e voto di fiducia
 - decreti legge e decreti legislativi
 - referendum abrogativo e costituzionale
 - la Corte Costituzionale e il CSM

4) Il Medio Oriente

- Approfondimento tramite brevi video sulla storia del conflitto arabo-israeliano, la questione palestinese, la Repubblica islamica dell'Iran e la guerra russo-ucraina.

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Materiale didattico

- Antonio Desideri-Giovanni Codovini, *Storia e storiografia*, vol. 3, D'Anna-Loescher
- Appunti e materiali del docente

Finalità del percorso didattico

Premessa

Nell'ambito della Scuola Secondaria Superiore il rilievo educativo e formativo dell'insegnamento della Storia assume un ruolo fondamentale nella costruzione di una identità cognitiva, affettiva e relazionale profonda e strutturata a partire dalla storicità dell'esistenza individuale, collettiva e culturale dello studente.

Gli obiettivi annuali della disciplina sono stati fissati nell'ottica di un percorso graduale e progressivo, conforme alla maturazione delle capacità, degli interessi e delle abilità dell'allievo e della classe.

Area delle competenze disciplinari: profilo in uscita dello studente

Il corso relativamente al quinto anno si è prefissato di far raggiungere allo studente le seguenti abilità:

- capacità di collocare storicamente l'argomento studiato indicandone le coordinate temporali e spaziali, facendo riferimenti ai quadri storici già appresi;
- capacità di problematizzare il passato nell'ottica di una continua ricollocazione delle conoscenze, attraverso una crescente padronanza delle categorie storiografiche e della terminologia specifica;
- capacità di riconoscere in modo critico la complessità degli eventi e dei problemi, individuando le corrette relazioni di causa-effetto tra soggetti e contesto, gradualmente e progressivamente percepite da molteplici prospettive (spazio-temporali, geografiche, sociali, economiche, giuridiche);
- capacità di riconoscere correttamente i principali sistemi storico-sociali, economici e politici, nella loro persistenza e nel loro mutamento, nelle analogie e nelle differenze sincroniche e diacroniche.

Metodologie e programma

Scelte di metodo

Metodologicamente si è cercato di attuare il percorso con la seguente duplice attenzione:

- un'attenzione disciplinare risultante dal convergere sinergico del lavoro in classe del docente con lo studio personale dei singoli studenti;
- un'attenzione interdisciplinare declinata particolarmente sull'asse delle discipline umanistiche al fine di consentire un approccio integrato all'argomento, capace di ricostruire non solo il profilo e la successione temporale degli eventi, ma di coglierne anche le risonanze sociali e culturali più profonde.

Alla luce di questi criteri il lavoro didattico ha visto la sinergia dei seguenti due momenti:

1. L'impostazione di quadri di riferimento che forniscano i caratteri generali delle epoche volta a volta studiate;
2. L'analisi dei principali nodi e problemi dello sviluppo storico.

Scelte didattiche

Sono state il più possibile diversificate in modo da prevedere l'alternanza dei seguenti momenti: lezione frontale (per esigenze di velocità e precisione) e lettura guidata del manuale.

Il *programma svolto* è in linea con le **indicazioni nazionali** per i Licei scientifici.

Valutazione

Tenendo presenti le tre canoniche dimensioni delle competenze (sapere), delle abilità (saper fare) e degli atteggiamenti (saper essere) si è ritenuto opportuno optare per le seguenti tipologie di verifiche:

1. questionari a risposta multipla, a riempimento, ordinamento di date e a domande aperte, per effettuare uno screening preciso dell'acquisizione dei contenuti;
2. analisi personale di parti del manuale ed esercizi di comprensione e schematizzazione;
3. analisi personale di approfondimenti storiografici su temi specifici mediante materiali digitali del manuale in adozione.

Obiettivi del percorso di Educazione Civica

Conoscenze:

- conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale
- conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
- conoscere gli eventi che hanno portato alla nascita della Repubblica italiana
- conoscere il concetto di totalitarismo e i caratteri dei regimi totalitari
- conoscere gli eventi che hanno portato allo sterminio degli ebrei durante la seconda guerra mondiale
- conoscere la definizione di genocidio fornita nella dalle Nazioni Unite
- conoscere i principi fondamentali della Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo
- conoscere i principali episodi della storia del Novecento che hanno costituito una negazione dei diritti umani e le loro cause
- conoscere gli eventi che hanno portato alla decisione dell'uso dell'arma nucleare e le conseguenze del suo utilizzo sulla popolazione civile

Competenze e abilità

- 1) Comprendere, attraverso la discussione critica e il confronto con il passato, le radici del presente: individuare l'origine storica dei fenomeni contemporanei, cogliere le persistenze e i mutamenti tra i diversi contesti storici.
- 2) Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano.
- 3) Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali ed economici e formulare risposte personali argomentate

Programma

IDEALISMO TEDESCO (volume II del Manuale in uso)

Fichte

- I principi della Dottrina della Scienza: panteismo, *tathandlung*, i tre principi del sistema (cfr. pp. 631-637)

Hegel

- Le tesi di fondo del sistema (pp. 710-712)
- Idea, Natura e Spirito (p. 715)
- Dialettica (pp. 717-718): confronto tra *aufhebung* e dialettica fichtiana

FILOSOFIA DEL SOSPETTO (volume III del Manuale in uso)

Marx

- Caratteristiche generali del marxismo (p. 96)
- Il misticismo logico hegeliano (p. 97)
- Alienazione (pp. 100-101)
- Ideologia e scienza (p. 105)
- Struttura, sovrastruttura e materialismo storico (pp. 106-108)
- Fasi della rivoluzione (pp. 120-124)

Nietzsche

- Apollineo e Dionisiaco (pp. 304-305)
- Sospetto, demistificazione e metodo storico-genealogico (pp. 308-309)
- Cenni sulla sua visione complessiva: dalla Morte di Dio (pp. 310-312) al nichilismo (pp. 328-331)

- Cenni su Strutturalismo e Post-strutturalismo con riferimenti alla variante Queer in Butler e Haraway (appunti del docente e materiale in Classroom)

L'ANTI-HEGELISMO

Kierkegaard

- L'individuo (pp.43-45)
- I tre stadi dell'esistenza (pp. 47-51)
- L'angoscia (pp. 53-53)
- Cenni su Heidegger e l'Esistenzialismo (appunti del docente e materiale in Classroom)

FILOSOFIA DELLA SCIENZA

Positivismo

- Caratteri generali (p. 147)
- Comte
 - Legge dei tre stadi (pp. 152-153)
 - Classificazione delle scienze (p. 154)
 - Sociologia e sociocrazia (pp. 155-157)
- Darwinismo sociale (pp. 168-169)
- Un caso particolare: Freud
 - Inconscio, preconscious e conscio (p. 368)
 - Io, Es, Super-Io (p. 370)
 - Libido sessuale e fasi infantili (p. 373)
 - La critica alla religione (p. 376)
 - Critica epistemologica: filosofia o psicologia? (appunti del docente)

Neo e Post-positivismo

- Cenni inerenti la crisi delle scienze e le scoperte delle geometrie non-euclidee; i problemi matematici di Russel; i teoremi logici di Gödel; le scoperte fisiche di Heisenberg e Einstein (cfr. pp. 587 ss.)
- Neopositivismo
 - Caratteri generali (pp. 645, 647)
 - Principio di verifica (p. 648-649)
- Postpositivismo
 - Popper di fronte a Einstein (p. 667)
 - La riabilitazione della filosofia e della metafisica (p. 668)
 - Il principio di falsificazione (p. 669-671)

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Finalità del percorso didattico

Premessa

Nell'ambito della Scuola Secondaria Superiore il rilievo educativo e formativo dell'insegnamento della filosofia assume un ruolo fondamentale nella formazione della capacità critica, dell'autonomia di giudizio e dell'elaborazione del senso, commisurate agli studi trascorsi e futuri.

Gli obiettivi annuali della disciplina sono stati fissati nell'ottica di un percorso graduale e progressivo, conforme alla maturazione delle capacità, degli interessi e delle abilità dell'allievo e della classe.

Il corso di filosofia dell'anno di quinta ha avuto lo scopo generale non soltanto di ricostruire una storia, quella del pensiero occidentale, ma soprattutto di creare le condizioni di base per lo sviluppo di un metodo cognitivo e valutativo aperto alla complessità dell'epoca contemporanea e alle domande che essa pone all'individuo con riferimento particolare alle questioni epistemologiche e tecno-scientifiche.

Area delle competenze disciplinari: profilo in uscita dello studente

Il corso, relativamente al quinto anno, si è prefissato di far raggiungere allo studente le seguenti abilità:

- Capacità di collocare la produzione filosofica nel contesto dell'evoluzione degli altri saperi in via di specifica ed autonoma articolazione scientifica;
- capacità di usare in modo corretto, appropriato e critico i concetti e la terminologia specifica della disciplina, inserendoli in un discorso organico e logico;
- capacità di relazionarsi alla realtà, superando i quadri di riferimento del senso comune, con un approccio problematico e non emotivo guidato da una riflessione autonoma e razionale.

Metodologia e didattica

Scelte di metodo

Metodologicamente si è ritenuto opportuno favorire un'attenzione disciplinare risultante dal convergere sinergico del lavoro in classe del docente (costituito da lezioni frontali e attività complementari diversificate: letture, dibattiti) con lo studio personale e l'approfondimento dei singoli studenti.

Scelte didattiche

Sono state il più possibile diversificate in modo da prevedere l'alternanza dei seguenti momenti:

- Lettura guidata del manuale
- Lezione frontale
- Schede di approfondimento su tematiche specifiche.

Il *programma svolto* è linea con le indicazioni nazionali per i Licei scientifici; è stato svolto in senso cronologico; è stato dato maggior spazio al problema del sapere scientifico; sono stati accennati alcune correnti e temi contemporanei visti in continuità coi loro maestri storici di riferimento.

Verifiche e valutazione

Interrogazioni. Gli alunni sono stati interrogati frequentemente attorno a questioni brevi. Questo ha penalizzato la capacità di esposizione orale più diffusa.

Verifiche scritte a domande aperte, valutate come orali.

IL MAGNETISMO

- Campi magnetici generati da magneti: proprietà generali di un magnete.
- Linee di campo magnetico: definizione e proprietà; confronto con il campo elettrico.
- Esperienza di Oersted (campo magnetico generato da fili percorsi da corrente), Ampère (fili paralleli percorsi da corrente), Faraday (filo immerso in un campo magnetico).
- Cariche in un campo magnetico: rappresentazione del campo magnetico, forza di Lorentz, lavoro nullo svolto dal campo magnetico, traiettoria delle particelle, raggio di Ciclotrone.
- Selettore di velocità, spettrometro di massa e tubo catodico
- Linac e Ciclotrone
- I rivelatori di particelle le “camere a bolle” e le “camere a nebbia”
- Forza che agisce su un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico.
- Forze tra correnti: legge di Ampère.
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente: legge di Biot-Savart.
- Campo magnetico di una spira circolare e solenoide percorso da corrente.
- Spira percorsa da corrente in un campo magnetico; definizione di momento magnetico.
- Circuitazione del campo magnetico; teorema della circuitazione di Ampère
- Flusso del campo magnetico; teorema di Gauss per il magnetismo.
- Proprietà magnetiche dei materiali: sostanze diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche.
- Ciclo d'isteresi magnetica.

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Esperienze di Faraday riguardanti l'induzione elettromagnetica.
- Legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann-Lenz con dimostrazione.
- Corrente indotta e legge di Lenz.
- Bilancio energetico nella legge di Faraday-Neumann-Lenz.
- Induttanza di un circuito e autoinduzione elettromagnetica.
- Induttanza di un solenoide. Mutua induzione.

LA CORRENTE ALTERNATA

- Alternatore e corrente alternata.
- Circuiti a corrente alternata: valori efficaci dell'intensità di corrente e della f.e.m.
- Trasformatore: elementi costitutivi, funzionamento, equazione del trasformatore con dimostrazione.

LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

- Campo elettrico indotto e forma generale della legge di Faraday-Neumann-Lenz.
- Teorema della circuitazione di Ampere-Maxwell e definizione di corrente di spostamento.
- Equazioni di Maxwell e campo elettromagnetico.

- Onde elettromagnetiche, caratteristiche generali: onde trasversali, direzione dei vettori campo elettrico e magnetico rispetto alla direzione di propagazione dell'onda, onde elettromagnetiche piane, velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto e in un mezzo, ricezione di onde elettromagnetiche.
- Luce come onda elettromagnetica.
- Energia trasportata dalle onde elettromagnetiche: densità media di energia dell'onda e intensità o irradiazione dell'onda con dimostrazioni.
- Spettro elettromagnetico e sue parti, come sono prodotte e come sono utilizzate le principali frequenze.

TEORIA DELLA RELATIVITÀ

RELATIVITÀ RISTRETTA

- Crisi della fisica classica in relazione al valore assoluto della velocità della luce.
- Esperimento di Michelson-Morley.
- Gli assiomi della teoria della relatività ristretta.
- La relatività della simultaneità: dimostrazione con esperimento mentale.
- Trasformazioni di Lorentz e confronto con le Trasformazioni di Galileo per velocità non relativistiche.
- Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze: dimostrazione con esperimenti mentali (orologio a specchio), definizione di tempo e lunghezza propria.
- Invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto.
- Prove sperimentali della dilatazione dei tempi e contrazioni delle lunghezze: vita media dei μ , esperimento di Hafele Keating
- Effetto doppler relativistico, trasformazioni di Lorentz per la frequenza.
- Paradosso dei Gemelli.
- Trasformazioni di Lorentz per le velocità
- Momento relativistico, massa relativistica ed energia relativistica.
- Energia a riposo: $E=mc^2$ equivalenza massa-energia.

RELATIVITÀ GENERALE (Introduzione)

- Definizione di massa inerziale e massa gravitazionale
- Ascensori di Einstein e formulazione del PRINCIPIO DI EQUIVALENZA (problema del palloncino sul treno).
- Principi della Relatività Generale
- La curvatura dello spazio-tempo
- Prove sperimentali della relatività generale: Precessione del perielio di Mercurio, Deflessione della luce, Red Shift Gravitazionale e Onde Gravitazionali (cenni).

LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA una breve introduzione alla Meccanica Quantistica (Cenni)

- Problema del Corpo Nero Ipotesi di Planck
- Effetto Fotoelettrico
- Effetto Compton
- Modello di Rutherford
- Ipotesi di Bohr
- Ipotesi di De Broglie
- Esperimenti delle due fenditure

- Enunciato del Principio di Indeterminazione di Heisenberg
- Significato dell'equazione di Schrödinger e interpretazione probabilistica della scuola di Copenaghen.
- Due paradossi: gatto di Schrödinger e paradosso EPR
- I modelli atomici: Thomson e Rutherford.
- Gli spettri di emissione e assorbimento, il modello atomico di Bohr e Schrödinger. Principio di esclusione di Pauli

RADIOATTIVITÀ (Cenni)

- Nuclei stabili e instabili
- Massa ed energia di legame
- Decadimenti α , β e γ .
- Legge del decadimento radioattivo, vita media e tempo di dimezzamento
- Il progetto Manhattan: storia della costruzione delle bombe nucleari e cenni alla corsa agli armamenti e al disarmo.

INTRODUZIONE ALLA FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (Cenni)

- I costituenti elementari della materia
- I neutrini
- Positroni e antiparticelle
- Muoni e Pioni
- Fermioni e Bosoni
- I quark
- Il modello standard

LABORATORIO

Durante il primo trimestre un'ora alla settimana è stata utilizzata per esercitazioni guidate. Nel pentamestre invece si è preferito approfondire la fisica moderna attraverso la lettura di alcuni articoli scientifici quali quello riguardante l'esperimento di Hafele Keating, la visione di film, documentari e lezioni dedicate. Da un punto di vista sperimentale abbiamo verificato l'effetto delle lenti polarizzanti e studiato il funzionamento del radiometro di Crookes.

PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA

Il progetto Manhattan: I limiti etici della scienza, dibattito a partire dalla visione del film "Oppenheimer"

Disarmo: gli scienziati per il disarmo dal 1945 al 1989; avvenimenti e vicende storiche viste dal punto di vista di chi lavorava attivamente per convincere i vari governi mondiali a una drastica riduzione del potenziale bellico.

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Materiale didattico

James S. Walker, *Fisica Modelli teorici e problem solving*, volume 2 e 3, Pearson.

Appunti forniti dalla docente con spunti tratti da:

- John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson, David Young, Shane Stadler *La fisica di Cutnell e Johnson Seconda edizione Vol.3* Zanichelli Editore. (in particolare, riguardo i capitoli 22-23-24-25)

- testi scientifici di natura divulgativa quali: *Fisica quantistica per poeti* di Leon M. Lederman e Christopher T. Hill ed. Bollati Boringhieri e *La fisica del diavolo* di Jim Al-Kalili ed. Bollati Boringhieri.

- testi universitari opportunamente semplificati quali: *La fisica di Feynman* di R. P. Feynman, R. Leighton e M. Sand ed. Zanichelli e *Corso di Fisica* di P.A. Tipler e G. Mosca. Ed. Zanichelli

- Videolezioni fornite dall'INFN nell'ambito del progetto Art & Science Across Italy in particolare a riguardo della fisica delle particelle elementari in relazione alla scoperta del Bosone di Higgs.

<https://www.youtube.com/live/P0OgVCzqcEI?feature=share>

<https://youtu.be/XjwuNeuvpCA>

https://mediasetinfinity.mediaset.it/movie/alloriginedituttelecoseilbosonedihiggs/allorigine-di-tutte-le-cose-il-bosone-di-higgs_F31241101000101

Finalità del percorso didattico

L'insegnamento della fisica nella scuola media superiore concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche, alla formazione della personalità critica dell'allievo, per costruire una professionalità polivalente e flessibile.

Questa fase della vita scolastica dei giovani permette infatti di arrivare ad una:

- comprensione critica del presente, con sviluppo delle capacità di analisi e di collegamento, della facoltà di astrazione e di unificazione della realtà;
- mentalità flessibile;
- comprensione dell'universalità delle leggi fisiche per una visione scientifica e organica della realtà;
- comprensione dell'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà.

Queste finalità generali, culturali e educative, si concretizzano in particolare nella capacità di:

- reperire informazioni dalle situazioni sperimentali (cfr. metodo scientifico), utilizzandole e comunicandole con un linguaggio scientifico, anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- abituare all'approfondimento, alla riflessione e all'organizzazione del lavoro personale e di gruppo;
- cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione della realtà e di utilizzarlo adeguatamente.

Obiettivi dell'apprendimento: abilità ed atteggiamenti

Durante l'anno si è cercato di abituare gli studenti alla osservazione ed alla analisi dei fenomeni, per quanto possibile anche tramite l'osservazione diretta degli stessi nel laboratorio di fisica, al fine di individuare le "variabili" ed ipotizzare i "modelli" della realtà fisica che ci circonda. Si è cercato di far acquisire un corpo organico di contenuti e di metodi, finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura, nonché di scoprire in modo operativo i legami tra le grandezze. Contemporaneamente si è cercato di abituare alla padronanza di linguaggio, al rigore ed alla precisione necessaria in tutte le scienze della natura.

Metodologia e programma

La metodologia del corso di fisica è essenzialmente basata sulle lezioni frontali, dove a nuclei tematici svolti dal punto di vista teorico hanno fatto seguito esercitazioni di tipo applicativo e, ove possibile, la presentazione di esperimenti di laboratorio; sempre con l'obiettivo di inquadrare gli aspetti fisici nel più generale quadro scientifico, storico e filosofico, mettendo in evidenza collegamenti tra le varie discipline. Lo strumento principale è stato il libro di testo, integrato da materiale fornito dal docente.

Il programma segue le Indicazioni Nazionali del Liceo Scientifico riformato. La Relatività, la Meccanica Quantistica e la Radioattività sono state trattate semplificando la matematica utilizzata, lo scopo è stato far capire ai ragazzi gli sviluppi e le nuove frontiere della fisica moderna attraverso esempi e paradossi proposti dagli stessi autori delle teorie. La trattazione proposta è stata divulgativa ma non semplicistica, in modo da spingere i ragazzi a porsi domande.

Valutazione

La valutazione degli alunni tiene conto principalmente delle conoscenze e della capacità di risoluzione di problemi. Per la verifica dei contenuti ci si è basati su prove scritte e orali con domande aperte di teoria; per la verifica delle abilità ci si è basati su prove scritte contenenti esercizi e problemi con difficoltà variabili e progressive. Nel corso degli ultimi mesi si è valutata soprattutto la capacità di collegare e approfondire tematiche di fisica moderna mettendo in evidenza soprattutto i rapporti tra teorie e risultati sperimentali.

Percorso di Educazione Civica

Obiettivi dell'apprendimento

- Comprendere il ruolo della scienza nelle vicende storiche del XX secolo, attraverso lo sguardo di un testimone.

Metodologia

Utilizzo della tecnica del *Debate* per spingere gli alunni ad approfondire posizioni contrastanti e riguardo alcune tematiche di attualità legate allo sviluppo della produzione di energia nucleare in ambito civile e militare.

Le lezioni sono state strutturate come conferenze tenute dal Prof. A. Piazzoli professore emerito del dipartimento di fisica dell'università di Pavia. Dopo aver assistito alla lezione i ragazzi hanno avuto qualche giorno di tempo per preparare domande da rivolgere in un secondo momento al professore per meglio approfondire gli argomenti trattati.

Dove non specificato, si intende che la dimostrazione non è stata svolta.

FUNZIONI E LIMITI

Nozioni di topologia su \mathbb{R}

- Il campo ordinato e completo.
- Maggioranti, minoranti, estremo superiore, estremo inferiore, massimo e minimo di un insieme.
- I simboli di più e meno infinito.
- Intervalli: classificazione.
- Intorni: classificazione.
- Punti di accumulazione e punti isolati.

Funzioni reali di variabile reale

- Definizione e classificazione di funzione reale di variabile reale. Dominio e studio di segno.
- Funzioni suriettive, iniettive, biunivoche.
- Funzioni periodiche, pari, dispari.
- Funzioni crescenti e decrescenti.
- Grafici di funzioni elementari.
- Funzioni composte.
- Funzioni invertibili.

Limite delle funzioni reali di variabile reale

- Definizione generale di limite e quattro definizioni particolari.
- Limite sinistro e destro, limite per eccesso e per difetto.
- Limiti e asintoti.
- Teoremi del confronto .
- Teoremi di esistenza del limite per funzioni monotone.
- Teorema di unicità del limite.
- Teorema della permanenza del segno.
- Continuità in un punto e continuità delle funzioni elementari.
- Algebra dei limiti.
- Forme di indecisione: applicazioni.

Funzioni continue

- Definizione di funzione continua.
- Continuità delle funzioni composte.
- Limiti notevoli di funzioni goniometriche.
- Altri limiti notevoli di funzioni trascendenti, esponenziali e logaritmiche.
- Infinitesimi e infiniti e loro confronto.
- Esercizi sui limiti: risoluzione forme indeterminate con applicazione dei limiti notevoli e delle equivalenze asintotiche.
- Punti singolari: definizione e classificazione.
- Teorema di esistenza degli zeri.
- Teorema di Weierstrass.
- Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE

Problemi che conducono al concetto di derivata.

- Definizione di derivata.
- Significato geometrico della derivata.

- Derivate successive.
- Teorema: derivabilità e continuità.
- Derivate di alcune funzioni elementari con l'uso della definizione.
- Algebra delle derivate.
- Derivata della funzione composta e dell'inversa.
- Classificazione dei punti di non derivabilità.
- Applicazione del calcolo delle derivate in ambito geometrico: retta normale e tangente ad una curva, condizione di tangenza tra due curve.
- Il differenziale.

TEOREMI FONDAMENTALI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

- Teorema di Fermat (con dimostrazione).
- Teorema di Rolle (con dimostrazione).
- Teorema di Lagrange (con dimostrazione) e suoi corollari.
- Criterio di monotonia per funzioni derivabili.
- Analisi dei punti stazionari con la derivata prima.
- Problemi di massimo e minimo.
- Criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili due volte.
- Classificazione dei punti di flesso.
- Teorema di Cauchy.
- Teorema di De l'Hospital: enunciato e applicazioni.

STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE

- Schema per lo studio del grafico di una funzione.
- Applicazioni dello studio di funzioni alla risoluzione di equazioni.
- Ricerca delle soluzioni con metodo grafico e equazioni parametriche.

INTEGRALI

Integrali indefiniti

- Definizione di primitiva di una funzione.
- Definizione di integrale indefinito di una funzione.
- Integrali immediati.
- Integrazione di funzioni composte e per sostituzione.
- Integrazione per parti.
- Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrali definiti

- Il problema delle aree.
- Integrale definito: definizione e proprietà.
- Teorema della media integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo dell'integrale definito.
- Calcolo delle aree.
- Solidi di rotazione attorno agli assi cartesiani. Metodo dei gusci cilindrici.

Integrali impropri

- Definizione
- Calcolo su intervalli limitati e illimitati.
- Significato geometrico.
- Criteri di integrabilità.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Definizione di equazione differenziale e sua soluzione.
- Equazioni differenziali del primo ordine lineari e a variabili separabili.

PROFILO DELLA MATERIA

Materiale didattico

- Libri di testo in adozione in versione mista(cartaceo e ebook): LEONARDO SASSO, *Colori della Matematica-Blu* Vol. 4 e Vol 5, Editrice: Petrini.
- Appunti, eventuali dispense e/o materiali multimediali forniti dall'insegnante
- Strumenti multimediali e alcune App dedicate.
- In particolare per la DAD si è fatto ricorso all'utilizzo di Google Classroom per lo scambio di materiali e informazioni e a Google Meet per le dirette streaming.

Finalità del percorso didattico

Obiettivi formativi trasversali e specifici:

Fatti propri gli obiettivi cognitivi e comportamentali trasversali approvati in sede di consiglio di classe e nel POF, l'insegnamento della matematica nel triennio si amplia e prosegue quel processo di preparazione culturale e di promozione umana dei giovani che è iniziato nel biennio; in armonia con gli insegnamenti delle altre discipline. Esso contribuisce alla loro crescita intellettuale e alla loro formazione critica.

Lo studio della matematica infatti, in questa fase della vita scolastica dei giovani, promuove in essi:

- il consolidamento dei processi di costruzione concettuale;
- l'esercizio ad interpretare, descrivere e rappresentare ogni fenomeno osservato;
- l'abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'abitudine a riesaminare e a elaborare logicamente quanto viene conosciuto ed appreso.

Obiettivi dell'apprendimento

Alla fine del triennio lo studente deve dimostrare di:

- possedere le nozioni e i procedimenti indicati e padroneggiare l'organizzazione complessiva soprattutto dal punto di vista concettuale;
- saper individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branche della matematica;
- aver assimilato il metodo deduttivo e recepito il significato di sistema assiomatico;
- avere consapevolezza del contributo della logica in ambito matematico;
- avere rilevato il valore dei procedimenti induttivi e la loro portata nella risoluzione dei problemi reali;
- avere compreso il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze;
- saper affrontare a livello critico situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo flessibile personalizzando le strategie di approccio;
- sapere elaborare informazioni e utilizzare consapevolmente metodi di calcolo;

Metodologia e didattica

Le unità didattiche sono state sviluppate attraverso le seguenti fasi, non necessariamente affrontate in ordine sequenziale.

- a) Analisi della mappa concettuale e stimolo iniziale
- b) Sviluppo dei contenuti
- c) Monitoraggio degli standard di apprendimento
- d) Attività di recupero e sostegno
- e) Approfondimenti

La classe è sempre stata coinvolta in un dialogo ragionato finalizzato all'introduzione di nuovi contenuti, anche attraverso la riflessione su esempi e controesempi. Si è cercato di mettere in luce analogie e connessioni tra argomenti appartenenti a blocchi tematici diversi, allo scopo di facilitarne la comprensione globale da parte degli allievi.

Il lavoro di esercizio personale da svolgere a casa è stato regolarmente discusso e rivisto insieme alla classe, come occasione di riconoscimento e superamento dell'errore, nonché di confronto fra possibili strategie diverse di risoluzione del medesimo problema.

In base ai risultati riscontrati con il monitoraggio degli standard di apprendimento, sono stati attivati processi mirati al recupero delle minime competenze e/o al potenziamento dell'utilizzo delle abilità acquisite. In particolare, per le attività di recupero strutturate, si faccia riferimento al documento relativo agli IDEI approvato dal Collegio dei Docenti.

Il laboratorio di Matematica Applicata concorre al potenziamento degli obiettivi specifici della materia anche attraverso l'esercitazione mirata allo sviluppo delle competenze scritte e orali.

Verifiche e valutazione

Per la raccolta delle valutazioni necessarie è stata scelta in itinere la strategia più opportuna fra le seguenti :

- a) Osservazione attenta e sistematica dei comportamenti della classe e dei singoli alunni.
- b) Registrazione puntuale di eventuali mancanze circa il rispetto delle scadenze, la consegna dei lavori richiesti e/o l'organizzazione del materiale necessario.
- c) Prove frequenti, di breve durata, in forma di interrogazione scritta e/o orale, al fine di monitorare regolarmente la classe.
- d) Interrogazioni che basate su più domande, riferite a contenuti diversi e di difficoltà crescente.
- e) Prove programmate costituite da quesiti del tipo: scelta multipla, e/o risposta chiusa, e/o completamento, e/o corrispondenza, e/o domande strutturate, e/o domande aperte.

Sono stati utilizzati i criteri di valutazione e la scala docimologica elaborata e decisa dal Collegio dei Docenti nel documento di valutazione.

Gli esiti scaturiti dalla misurazione oggettiva delle prove di verifica vengono integrati, in sede di valutazione trimestrale e di scrutinio finale , tenendo conto della situazione di partenza dello studente, del suo grado di partecipazione al dialogo didattico-educativo, della continuità nello studio e di altre variabili psico-pedagogiche, da valutarsi in sede di Consiglio di Classe.

CHIMICA ORGANICA

Libro di Testo adottato: “Campbell – Biologia Concetti e collegamenti PLUS. Quinto anno. Cain, Dickey, Hogan, Jackson, Minorsky, Reece, Simon, Taylor, Timberlake, Urry, Wassewrman.

Competenze:

- Gli alunni sanno esporre le caratteristiche e le proprietà chimico-fisiche di ciascuna classe, con maggiori dettagli per alcune classi.
- Gli alunni sanno dare il nome alle formule di Lewis, razionali, condensate e topologiche e disegnarle a partire dal nome. (Gli alunni hanno abitualmente utilizzato le formule descritte come scrittura dei composti, evidenziando i legami, senza esplicitare gli elettroni).
- Gli alunni sanno applicare alle formule le regole dell'isomeria.
- Gli alunni sanno spiegare le reazioni citate, a partire da semplici molecole o composti generali in cui la catena idrocarburica è indicata con R, senza entrare nel dettaglio dei vari passaggi e intermedi della reazione.

Lo studente non è tenuto a memorizzare le formule di struttura dei composti, quanto a saperle analizzare dal punto di vista chimico, individuando i gruppi funzionali, e fisico, descrivendone le principali proprietà.

Modulo 1 Chimica Organica**Unità 1 Il carbonio e gli idrocarburi.****I composti organici (pag 4-7)**

- Gli atomi si legano per formare composti diversi.
- La classificazione dei composti organici si basa sul tipo di atomi e sui loro legami.
- Come si rappresentano le molecole organiche.
- Il carbonio può avere diverse ibridazioni.
- Isomeria: di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale), stereoisomeria (di conformazione, di configurazione).

Idrocarburi (pag 8-25)**Alcani (pag 8-15)**

- Il metano è l'idrocarburo più semplice.
- Gli alcani sono idrocarburi saturi contenenti solo legami semplici.
- A una stessa formula generale possono corrispondere più isomeri.
- Ogni alcano ha un nome IUPAC univoco.

- Le reazioni tipiche degli alcani sono combustione, alogenazione e cracking.

Alcheni (pag 16-21)

- Gli alcheni hanno almeno un doppio legame tra due atomi di carbonio.
- Gli alcheni presentano isomeria cis-trans.
- La reazione tipica degli alcheni è l'addizione elettrofila.

Alchini (pag. 22-24)

- Gli alchini hanno almeno un triplo legame tra due atomi di carbonio.
- Le reazioni di addizione tipiche degli alcheni valgono anche per gli alchini.

Idrocarburi ciclici alifatici (pag 25)

- Gli idrocarburi ciclici alifatici hanno una struttura chiusa ad anello.

Idrocarburi aromatici (pag 26-29)

- La chimica del benzene dipende dalla presenza di un orbitale delocalizzato.
- La reazione tipica degli idrocarburi aromatici è la sostituzione elettrofila aromatica.

Unità 2 I gruppi funzionali

Il ruolo dei gruppi funzionali (pag. 36-37)

- Il gruppo funzionale conferisce alle molecole proprietà e reattività specifiche.
- Gli alogenoderivati danno reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione.

Alcoli, fenoli ed eteri (pag. 38-41)

- Gli alcoli e i fenoli possiedono il gruppo ossidrilico.
- Gli alcoli possono dare reazioni di sostituzione, disidratazione e ossidazione.
- Negli eteri un atomo di ossigeno lega due atomi di carbonio.

Dalle aldeidi agli acidi carbossilici (pag. 42-45)

- La struttura delle aldeidi e dei chetoni contiene il gruppo carbonilico.
- La reazione tipica di aldeidi e chetoni è l'addizione nucleofila.
- Gli acidi carbossilici e i loro derivati danno reazioni di sostituzione nucleofila acilica.
- Dagli esteri si formano i saponi.

Dalle ammine ai polimeri (pag. 47-49)

- Le ammine hanno un doppietto elettronico libero sull'atomo di azoto.
- Le ammidi possiedono sia un gruppo carbonilico sia azoto.
- Due monomeri possono unirsi tra loro tramite una reazione di condensazione.

Unità 3 Chimica dei materiali (materiale del docente)

- Le caratteristiche chimiche fondamentali dei polimeri.
- La poliaddizione (radicalica, anionica, cationica).

- La policondensazione (poliesteri, poliammidi, policarbonati, resine fenoliche e amminiche).

Modulo 2 Biochimica

Competenze:

- Gli alunni sanno esporre le caratteristiche di ciascuna classe di macromolecole collegando la struttura chimica con le rispettive classi di composti organici. Non sono state richieste le strutture dettagliate dei composti.

Unità 1 La diversità molecolare della vita

Il carbonio e le biomolecole (pag. 58-59)

- Le proprietà del carbonio sono alla base della diversità delle biomolecole.
- Anche le proprietà delle molecole biologiche dipendono dai gruppi funzionali.

Le molecole della vita (pag. 60-61)

- Le macromolecole sono polimeri costruiti a partire dai monomeri.
- Stanley Miller ha dimostrato che da composti semplici si possono formare molecole organiche complesse.

Struttura e funzione delle molecole biologiche (pag. 62-76)

- I Carboidrati servono da combustibili e come materiali da costruzione.
- Monosaccaridi: strutture di Fisher, differenze tra D e L, proiezione di Haworth, anomeri, furanosi e piranosio; reazioni: di riduzione e ossidazione, reazione di Fehling e Tollens.
- Disaccaridi: reazione di condensazione per formazione del legame glicosidico, rappresentazione dettagliata di un disaccaride.
- Polisaccaridi: composizione di amido, glicogeno, cellulosa).
- I lipidi sono una grande famiglia di molecole idrofobe.
- Acidi grassi: struttura, differenze tra saturi e insaturi.
- Trigliceridi: caratteristiche generali, reazione di condensazione.
- Fosfolipidi: caratteristiche generali, impiego nel doppio-strato fosfolipidico della membrana cellulare.
- Reazione di saponificazione, caratteristiche dei saponi.
- Lipidi non saponificabili: steroidi e colesterolo, vitamine.
- Le molteplici varietà strutturali delle proteine determinano l'ampia gamma delle loro funzioni.
- Aminoacidi: struttura e suddivisione in gruppi, proprietà chimico-fisiche.
- Le proteine hanno quattro livelli strutturali.
- L'anemia falciforme è causata da una variazione della struttura primaria.
- Il ripiegamento di una proteina è un processo complesso che può subire alterazioni.
- Gli acidi nucleici conservano, trasmettono e consentono l'espressione dell'informazione ereditaria.

Unità 2 La respirazione cellulare e la fermentazione

Competenze:

- Gli alunni sanno esporre i principali meccanismi dei metabolismi e collegarli alla classe di macromolecole ponendo attenzione al profilo energetico richiesto o prodotto.

Energia e metabolismo (pag. 84-88)

- La chimica della vita è organizzata in vie metaboliche che trasformano materia ed energia.
- La variazione di energia libera permette di determinare se una reazione è spontanea o meno.
- L'ATP fornisce energia al lavoro cellulare accoppiando le reazioni esoergoniche e quelle endoergoniche.

Gli enzimi e la loro regolazione (pag. 89-94)

- Gli enzimi accelerano le reazioni metaboliche abbassandone la barriera energetica.
- Gli enzimi agiscono in modo specifico su determinati substrati.
- L'attività enzimatica può essere modulata in diversi modi.
- La regolazione dell'attività enzimatica contribuisce al controllo del metabolismo.
- Gli enzimi occupano posizioni specifiche nella cellula.

Le tappe della respirazione cellulare (pag. 95-103)

- Le cellule si procurano l'energia trasferendo gli elettroni delle molecole organiche all'ossigeno.
- Le tre tappe della respirazione cellulare avvengono in parti diverse della cellula.
- La glicolisi ricava energia chimica dall'ossidazione del glucosio a piruvato.
- L'evoluzione della glicolisi risale agli albori della vita sulla Terra.
- Dopo l'attivazione del piruvato, il ciclo di Krebs completa l'ossidazione delle molecole organiche.
- La fosforilazione ossidativa produce gran parte dell'ATP:

Il metabolismo della cellula (pag. 105-107)

- Da ogni molecola di glucosio vengono prodotte molte molecole di ATP.
- La fermentazione permette alle cellule di produrre ATP in assenza di ossigeno.
- Nelle cellule, le vie cataboliche si intersecano con quelle biosintetiche.

Metabolismo dei carboidrati (materiale del docente).

- Glicogenolisi.
- Anabolismo: gluconeogenesi – glicogenosintesi.

Metabolismo dei lipidi (materiale del docente)

- Catabolismo: idrolisi dei trigliceridi - beta ossidazione.

Modulo 3 Le biotecnologie

Unità 1 La genetica dei virus e dei batteri

La genetica dei virus (pag. 134-144)

- I virus sono formati da un capsidone contenente acidi nucleici.
- I virus si riproducono all'interno di una cellula ospite.
- Molti virus che infettano le cellule animali sono a RNA:
- I retrovirus trascrivono in DNA il proprio genoma a RNA.
- L'HIV si integra nel genoma cellulare.
- I virus potrebbero derivare dal DNA cellulare.
- I virus possono causare malattie anche nelle piante.
- Prioni e viroidi sono patogeni ancora più piccoli dei virus.

La genetica dei batteri (pag. 145-147)

- Il genoma dei batteri muta rapidamente.
- Il DNA può essere trasferito da un batterio a un altro.
- I batteri possono acquisire nuove caratteristiche grazie ai plasmidi.

Unità 2 Strumenti e metodi delle tecnologie

Il DNA ricombinante (pag. 154-158)

- Le biotecnologie comprendono le tecniche per la manipolazione per il DNA.
- Il DNA viene "tagliato e incollato" con enzimi specifici.
- Vettori diversi possono essere usati per clonare il DNA e conservarlo in "librerie" genomiche,
- La trascrittasi inversa può essere utilizzata per clonare geni.
- Le sonde nucleotidiche possono essere usate per individuare geni specifici.
- CrispR-Cas9: riscrivere il codice della vita (materiale del docente).

Gli organismi geneticamente modificati (pag. 159-164)

- Cellule e organismi ricombinanti sono usati per produrre grandi quantità di proteine utili.
- Gli organismi geneticamente modificati stanno trasformando l'agricoltura e l'allevamento.
- L'impiego degli OGM ha acceso un vivace dibattito.
- La terapia genica potrebbe permettere in futuro la cura di diverse malattie

I metodi di analisi del DNA (pag. 166-170)

- Ogni individuo è caratterizzato da un diverso profilo del DNA.
- Per amplificare le sequenze di DNA si usa la reazione a catena della polimerasi (PCR).
- L'elettroforesi su gel separa le molecole di DNA in base alle dimensioni.
- Il DNA ripetitivo è utile per ottenere i profili genetici.
- Per individuare le differenze nelle sequenze di DNA si possono usare i RFLP.
- Tramite il metodo Sanger è possibile determinare la sequenza di un frammento di DNA.

La genomica (pag. 173-175)

- La genomica studia le caratteristiche di interi genomi.

- La maggior parte del genoma umano non è composta da geni.
- Il metodo shotgun può fornire in breve tempo una grande quantità di dati sui genomi.
- I genomi contengono indizi sulla divergenza evolutiva tra esseri umani e scimpanzé.

La clonazione degli organismi e le cellule staminali (pag. 178-181)

- Il differenziamento cellulare non determina modificazioni irreversibili del genoma.
- Gli animali possono essere clonati con la tecnica del trasferimento nucleare.
- Le cellule staminali possono essere utilizzate a fini terapeutici.

Modulo 4 Scienze della Terra

Libro di Testo adottato:

- #Terra. Edizione Blu. Lupia Palmieri E., Parrotto M. Zanichelli Editore.

Competenze:

- Comprendere la teoria della tettonica delle placche e collegarla ai principali fenomeni naturali.
- Comprendere la composizione dell'atmosfera e collegarla ai principali fenomeni naturali.

Unità 1 La Tettonica delle placche

La struttura della Terra (pag. 324 - 325): la crosta terrestre, l'isostasia.

Il paleomagnetismo (pag. 328 - 329): la scala paleomagnetica e l'età dei fondi oceanici.

Le strutture della crosta oceanica (pag. 330).

L'espansione e la subduzione dei fondi oceanici (pag. 331).

Le placche litosferiche (pag. 332-333): la deriva dei continenti, la verifica del modello.

I margini divergenti (pag. 334-335): la Great Rift Valley, la formazione degli atolli corallini.

I margini convergenti (pag. 336-337): crosta oceanica sotto crosta continentale, crosta oceanica sotto crosta oceanica, collisione continentale.

I margini trasformati (pag. 338).

Il ciclo di Wilson (pag. 339).

Le correnti convettive (pag.340).

Unità 2 L'atmosfera

Caratteristiche dell'atmosfera (pag. 112-113).

La radiazione solare e l'effetto serra (pag. 114).

La temperatura dell'aria (pag. 115).

L'inquinamento atmosferico (pag. 116-117).

I venti (pag. 120-121).

La circolazione generale dell'aria (pag. 124-125).

Le perturbazioni atmosferiche (pag. 134- 135).

Riscaldamento e cambiamento climatico (materiale del docente).

Ed. Civica – tutela ambientale:

- Inquinamento globale: effetto serra, buco ozono, piogge acide.
- Cambiamento climatico e riscaldamento globale. Antropocene. (materiale del docente).
- Agenda 2030 (materiale del docente).

=====

PROFILO DELLA MATERIA

1. MATERIALE DIDATTICO

- Cain, Dickey Hogan, Jackson, Minorsky, Reece, Simon, Taylor, Urry, Wasserman. Campbell - Biologia. Concetti e collegamenti. PLUS Quinto anno. Linx.
 - #Terra. Edizione Blu. Lupia Palmieri E., Parrotto M. Zanichelli Editore.
- Slides, dispense e materiale digitale fornito dal docente.

2. CONTENUTI DELLE UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Cfr. la sezione Contenuti disciplinari del Documento del Consiglio di Classe.

Il programma svolto segue le Indicazioni Nazionali per il Liceo Scientifico. Poiché le ore svolte sono comprensive di correzione dei compiti assegnati, verifiche e relative correzioni, interrogazioni, attività laboratoriali ed attività non direttamente correlate alla materia, si è preferito sviluppare in modo più approfondito l'aspetto biologico della disciplina anche in considerazione delle scelte future degli allievi.

3. FINALITÀ DEL PERCORSO DIDATTICO

L'apprendimento del metodo scientifico si è realizzato attraverso l'acquisizione di alcune abilità fondamentali quali:

- esprimersi usando una terminologia specifica e procedere nell'analisi dei dati in modo controllato, rigoroso, logico;
- considerare criticamente le affermazioni e le informazioni, verificando la rispondenza tra ipotesi e risultati;
- dedurre e prevedere fenomeni sulla base dei modelli appresi e progettare autonomamente in accordo con le teorie acquisite;
- conoscere la struttura logica della disciplina, coglierne la specificità e le competenze e individuare i collegamenti con le altre aree disciplinari;

- comprendere potenzialità e limiti delle scienze e la provvisorietà dei modelli e delle teorie scientifiche considerando la possibilità di discuterne la validità in relazione a nuove conoscenze acquisite o ad approcci sistemici diversi;
- raggiungere una conoscenza dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra);
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti.

4. METODOLOGIA E DIDATTICA

L'intervento didattico ha individuato attività che hanno coinvolto personalmente gli studenti. Non sempre è stato possibile sviluppare un argomento facendo riferimento ad attività specifiche ma è risultato sempre produttivo collegare i temi trattati a scuola ad esperienze e conoscenze pregresse. È stato così possibile ridurre man mano lo scarto esistente tra le concezioni personali e quelle scientifiche fino a farle coincidere.

L'approccio più opportuno è stato quello di favorire la progressiva risistemazione delle idee legate al senso comune, secondo i criteri di scientificità della disciplina.

La realizzazione pratica dell'intervento è stata effettuata secondo le seguenti indicazioni:

- proposta degli argomenti mediante lezione frontale, aperta agli interventi ed alla discussione spontanea o provocata;
- esercizi e prove di riscontro immediato del livello di acquisizione dei contenuti affrontati sono stati proposti frequentemente anche durante il momento dedicato alla didattica ed alla discussione;
- ausilio di materiale audiovisivo, appunti ed eventuali approfondimenti.

Ogni occasione di incontro è stata finalizzata alla verifica ed alla spiegazione: le interrogazioni, le richieste di chiarimenti, la correzione delle verifiche scritte e delle esercitazioni sono stati considerati momenti di rielaborazione e/o puntualizzazione validi per tutti, anche perché spesso hanno comportato l'apporto di nuovi elementi di conoscenza.

5. VERIFICHE E VALUTAZIONE

La valutazione individuale dell'allievo ha tenuto conto sia dell'atteggiamento con cui si è posto di fronte alla materia e ai vari stimoli offerti, sia dei risultati delle prove eseguite durante il corso dell'anno.

Per quanto riguarda verifica e valutazione, si sono utilizzati i seguenti strumenti:

- interrogazione orale per valutare e correggere il linguaggio specifico scientifico;
- test di verifica costruiti di volta in volta in rapporto agli argomenti appena svolti per saggiare in tempi brevi i livelli di acquisizione di certi contenuti o abilità semplici ed avere indicazione sul modo di

procedere nel lavoro scolastico e per individuare le capacità non acquisite, così da poter intervenire con adeguati mezzi di recupero.

ED. CIVICA – OBIETTIVI FORMATIVI E COMPETENZE

L'apprendimento del metodo scientifico si è realizzato attraverso l'acquisizione di alcune abilità fondamentali quali:

- comprendere l'importanza vitale dell'interazione tra organismi e ambiente
- individuare le conseguenze dell'impatto dell'uomo sull'ambiente e sul clima
- capire quali sono i fattori che modificano il clima
- spiegare le cause e le conseguenze dell'inquinamento sulla biosfera, fornendo esempi.

Reti e servizi di rete

- *Fondamenti di networking*
 - Le architetture di rete
 - Il modello ISO/OSI
 - L'architettura di rete TCP/IP
 - Componenti base di una rete
 - Modelli di rete
 - Il cablaggio delle reti
 - I dispositivi di rete
 - Le topologie di rete
- *Indirizzamento e subnetting*
 - Indirizzi IP e protocollo TCP/IP
 - Classi di indirizzi IP
 - Il subnetting
 - Le maschere di rete (Subnet mask)
 - Sottoreti e sub-subnetting
 - Gli indirizzi IP versione 6

La difesa perimetrale con i firewall

- Generalità
- I firewall
- DMZ
- Le reti locali e il cloud
- Tipologie di rete
- Rete LAN locale
- Rete client/server
- Housing e hosting
- Cloud computing
- Infrastrutture per il cloud computing
- Server farm e sicurezza

La sicurezza nelle reti

- Internet e la sicurezza informatica
- Le minacce all'informazione
- Minacce in rete
- Sicurezza di un sistema informatico
- Valutazione dei rischi
- Principali tipologie di attacchi informatici
- Sicurezza nei sistemi informativi distribuiti

La normativa sulla sicurezza e sulla privacy

- Generalità
- Il Garante della privacy e la tutela dei dati personali
- Giurisprudenza informatica
- Il Decreto Legislativo n.196/2003
- Leggi e decreti successivi
- Conclusioni

L'autenticazione dell'utente

- Il problema dell'autenticazione
- Password e passphrase
- OTP (One Time Password)
- Conclusioni

Firma elettronica, digitale, certificati e PEC

- Firma elettronica e digitale
- Funzionamento della firma digitale
- Firma elettronica remota
- Il certificato digitale
- Posta Elettronica Certificata (PEC)
- La marca temporale

Algoritmi crittografici

- *Introduzione alla crittografia*
- *Tecniche crittografiche*
 - cifrature a trasposizione
 - cifrature a sostituzione

Crittografia simmetrica/asimmetrica

- *Algoritmi in C++*
- Cifrario Atbash
- Cifrario di Cesare
- Scacchiera di Polibio
- Cifrario di Vigenère
- Cifrario ADFGVX
- Algoritmo RSA

Principi teorici della computazione e dell'Intelligenza Artificiale

- *La qualità degli algoritmi: introduzione alla complessità computazionale*
 - Introduzione
 - Misurare il tempo di calcolo
 - Complessità asintotica
 - Comportamento asintotico: notazione O grande
 - Istruzione dominante

La complessità dei problemi

- Algoritmi e problemi
- Problemi computabili ma intrattabili
- Problemi polinomiali ed esponenziali
- La classe NP
- La classe P coincide con la classe NP?
- La classe NP Completa
- Risolvere i problemi intrattabili

Elementi di informatica teorica

- Una caratterizzazione rigorosa del concetto di algoritmo
- Funzione calcolabile
- Le macchine di Turing
- La Macchina di Turing Universale
- La tesi di Turing-Church
- Il problema della decisione di Hilbert

Elementi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning

- Premessa
- Introduzione al Machine Learning
- Funzionamento del Machine Learning
- Metodi di classificazione dei dati e tecniche algoritmiche per il Machine Learning

Introduzione alle reti neurali artificiali

- Le reti neurali artificiali
- Il perceptrone
- Teoria di base: strati, nodi, pesi
- Teorema di approssimazione universale
- Applicazioni alla guida autonoma

Algoritmi di calcolo numerico

- *Cenni sul calcolo numerico*
- *Generazione di numeri pseudocasuali*
 - Processi deterministici e pseudocasuali
 - Numeri pseudocasuali in C++
 - Calcolo di π con il metodo Monte Carlo
- *Calcolo approssimato della radice di un'equazione: metodo di bisezione*
- *Calcolo approssimato delle aree*
 - Metodo del punto centrale
 - Metodo dei rettangoli
 - Metodo dei trapezi
 - Metodo di Cavalieri-Simpson

=====

PROFILO DELLA MATERIA

Libro di testo e materiale utilizzato

- P. Camagni-R. Nikolassy, *Info@pp, vol.3, Hoepli*
- Materiale fornito dal docente
- Risorse online
- PC e periferiche di supporto; servizi di rete; software appositamente installati in laboratorio

Finalità del percorso didattico

Al termine del percorso liceale lo studente deve saper padroneggiare i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto. Deve avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico.

Obiettivi dell'apprendimento

Comprendere la struttura logico-funzionale del software e fisica di un computer e delle reti locali, in modo da consentire la scelta dei componenti più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, la valutazione delle prestazioni, il mantenimento dell'efficienza.

L'uso di strumenti e la creazione di applicazioni deve essere accompagnata da una conoscenza adeguata delle funzioni e della sintassi del linguaggio utilizzato e da un sistematico collegamento con i concetti teorici ad essi sottostanti. Il collegamento con le altre discipline scientifiche deve permettere di riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulle sue connessioni con la logica, sul modo in cui l'informatica influisce sui metodi delle scienze e delle tecnologie, e su come permetta la nascita di nuove scienze.

E' opportuno trovare un raccordo con altri insegnamenti, in particolare con matematica, fisica e scienze, e sinergie con il territorio, aprendo collaborazioni con università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro.

Svolgimento del programma

Dal punto di vista dei contenuti il percorso segue le Indicazioni Nazionali, vertendo sulle seguenti aree tematiche: reti di computer (RC), struttura di Internet e servizi (IS), computazione, calcolo numerico e simulazione (CS). Durante l'anno scolastico si è utilizzata la piattaforma Classroom per la consegna del materiale e la valutazione dei compiti.

Metodologia e strumenti didattici

I contenuti sono esposti attraverso lezioni frontali dialogate; le problematiche sono analizzate e discusse in piccoli gruppi, utilizzando le risorse in rete e la piattaforma digitale Classroom; gli esercizi pratici sono proposti per la soluzione individuale e risolti attraverso le esercitazioni in laboratorio.

Verifiche e valutazioni

Verifiche scritte a scelta multipla e questionari a risposta aperta per valutare le conoscenze acquisite.

Verifiche orali periodiche, per accertare il grado di approfondimento sui singoli argomenti, la rielaborazione personale e l'uso corretto del linguaggio tecnico.

Esercitazioni pratiche utilizzando il PC a casa, il tablet in classe e il computer in laboratorio, per lo sviluppo degli algoritmi di calcolo numerico e di crittografia e la valutazione delle prestazioni e della correttezza.

EDUCAZIONE CIVICA

OB. FORMATIVI COMPETENZE

- Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

- Lavoro a stazioni, in circuito, lavoro a carico naturale, a coppie con resistenze.
- Esercizi a corpo libero.
- Progressioni didattiche per l'apprendimento dei giochi sportivi di squadra: Pallavolo e Pallacanestro.
- Consolidamento delle capacità condizionali: forza, resistenza, velocità e mobilità
- Consolidamento delle capacità coordinative: equilibrio e coordinazione dinamica generale.
- Sviluppo di argomenti teorici: Alimentazione e Doping
- Conoscenza dei giochi sportivi: Pallavolo e Pallacanestro

=====

PROFILO DELLA MATERIA**Libro di testo**

Dispensa a cura del docente

Obiettivi specifici

- Conoscenza del proprio corpo e delle principali sue funzioni
- Capacità di controllo del proprio corpo in posizione statica e dinamica
- Miglioramento della funzione cardio-circolatoria attraverso la resistenza generale
- Consolidare: forza, mobilità, velocità
- Stimolare coordinazione, prontezza, equilibrio, agilità, destrezza e tempismo
- Perfezionamento del senso del ritmo
- Capacità di collaborare durante il gioco di squadra
- Educazione alla pratica sportiva
- Sapere esprimere sensazioni, emozioni, situazioni con il proprio corpo
- Conoscenza, utilizzo, rispetto dell'ambiente naturale e di lavoro

Svolgimento del Programma.

Il programma segue le Indicazioni Nazionali del Liceo Scientifico riformato.

Metodo di lavoro

- Adozione della metodica propria di ciascuna delle qualità motorie considerate
- Presentazione della proposta in forma analitica e ripresa della forma globale del movimento di cui è avvenuta la giusta automatizzazione

- Forma propositiva e non direttiva della proposta
- Esecuzione pratica ed esercitazione accompagnate dalla spiegazione dell'insegnante
- Previsione di momenti utili a far compiere agli alunni valutazioni, sia sul piano del proprio operato che su quello dei compagni

Gli studenti individualmente e a coppie hanno svolto approfondimenti su argomenti inerenti alla tematica sportiva in termini di educazione alla salute, di etica dello sport, dello sport nella storia a conclusione del percorso didattico di scienze motorie e sportive. Nel colloquio orale hanno successivamente esposto e relazionato i loro lavori di approfondimento.

Materiale didattico utilizzato

Per quanto riguarda il materiale didattico, ci siamo serviti di una dispensa autoprodotta e di ricerche in rete effettuate dagli studenti.

Valutazione

La valutazione finale dell'anno scolastico è scaturita da:

- Un voto iniziale (test d'ingresso)
- Un voto sull'impegno, applicazione, ritmo di apprendimento e sul miglioramento dei risultati sia personali che di classe rilevati a inizio ed a fine anno scolastico
- Un voto sulla conoscenza teorica inerente agli argomenti trattati nel programma svolto
- Un giudizio mio personale sul carattere e sullo sviluppo della socialità e del senso civico

LA PROVA D'ESAME

GRIGLIE PER LA VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	strutturate - molto strutturate	ordinate e coerenti	riconoscibili	deboli	molto deboli
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Coesione e coerenza testuale	rigorose - molto rigorose	sicure	riconoscibili	deboli	molto deboli
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Ricchezza e padronanza lessicale	approfondite ed efficaci	adeguate	approssimative	incerte	scarse
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	efficace e formalizzata	corretta	parziale (con imprecisioni e alcuni errori)	scarsa (con imprecisioni e diffusi errori);	molti gravi errori
	5	4	3	2	1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	rigorose	sicure	riconoscibili	deboli	molto deboli
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	5	4	3	2	1
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	esauriente	adeguato	parziale	debole	scarso
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	approfondita e precisa	adeguata	parziale	debole	scarso
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	in modo esauriente e con rigore tecnico	adeguata	approssimativa	debole	scarso
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Interpretazione corretta e articolata del testo	contestualizza in modo organico e approfondito	contestualizza in modo pertinente	contestualizza in modo corretto ma essenziale	contestualizza in modo superficiale	contestualizza in modo molto superficiale
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	strutturate - molto strutturate	ordinate e coerenti	riconoscibili	deboli	molto deboli
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Coesione e coerenza testuale	rigorose - molto rigorose	sicure	riconoscibili	deboli	molto deboli
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Ricchezza e padronanza lessicale	approfondite ed efficaci	adeguate	approssimative	incerte	scarse
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	efficace e formalizzata	corretta	parziale (con imprecisioni e alcuni errori)	scarsa (con imprecisioni e diffusi errori);	molti gravi errori
	5	4	3	2	1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	rigorose	sicure	riconoscibili	deboli	molto deboli
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o imprecisa	scorretta
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Capacità di sostenere con coerenza un percorso argomentativo adoperando connettivi pertinenti	sicura ed efficace	adeguata	riconoscibile	incerta	scarsa
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	complete e rigorose	nel complesso sicure	riconoscibili	incerte	scarse
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

TIPOLOGIA C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	strutturate - molto strutturate	ordinate e coerenti	riconoscibili	deboli	molto deboli
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Coesione e coerenza testuale	rigorose - molto rigorose	sicure	riconoscibili	deboli	molto deboli
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Ricchezza e padronanza lessicale	approfondite ed efficaci	adeguate	approssimative	incerte	scarse
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	efficace e formalizzata	corretta	parziale (con imprecisioni e alcuni errori)	scarsa (con imprecisioni e diffusi errori);	molti gravi errori
	5	4	3	2	1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	rigorose	sicure	riconoscibili	deboli	molto deboli
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	adeguate	nel complesso adeguate	riconoscibili	approssimative	molto approssimative
	10-9	8-7	6	5-4	Max. 3
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	strutturato	adeguato	riconoscibile	debole	molto debole
	15-14	13-11	10-9	8-6	Max. 5
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	precise ed efficaci	adeguate	riconoscibili	approssimative	molto approssimative
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA

INDICATORI	LIVELLO	DESCRITTORI LIVELLO RAGGIUNTO	PROBLEMA N° _____ QUESITI N° _____	
			PUNTI	PUNTEGGIO ASSEGNATO
ANALIZZARE: esamina la situazione problematica proposta e seleziona la strategia risolutiva.	L1	NON ADEGUATO	0-1	
	L2	PARZIALE	2-3	
	L3	QUASI COMPLETO	4	
	L4	OTTIMALE	5	
SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO: applica concetti e metodi matematici ed esegue i calcoli necessari.	L1	NON ADEGUATO	0-1	
	L2	PARZIALE	2	
	L3	QUASI COMPLETO	3-4	
	L4	OTTIMALE	5	
INTERPRETARE, RAPPRESENTARE E ELABORARE I DATI: rappresenta e collega i dati usando i necessari codici grafico-simbolici.	L1	NON ADEGUATO	0-1	
	L2	PARZIALE	2	
	L3	QUASI COMPLETO	3	
	L4	OTTIMALE	4	
ARGOMENTARE: descrive e commenta i passaggi del processo risolutivo e comunica i risultati valutandone la coerenza.	L1	NON ADEGUATO	0-1	
	L2	PARZIALE	2	
	L3	QUASI COMPLETO	3-4	
	L4	OTTIMALE	5-6	
PUNTEGGIO TOTALE PROVA				/20

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.5-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato	1.5-2.5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.5	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.5	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.5-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.5-2.5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.5	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.5	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.5-1	
	II	in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.5-2.5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.5	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.5	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.5	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.5	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.5	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.5	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.5	
Punteggio totale della prova				/20

**FIRME DEL COORDINATORE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE,
DEI DOCENTI E DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE**

Il presente documento è condiviso in tutte le sue parti dal Consiglio di Classe.

<i>COGNOME E NOME</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Firma</i>
CUCCHI Emanuele	Religione	
LEONI Daniele	Italiano	
SEVERGNINI Patrizia	Inglese	
CANDILATI Alessandro	Storia	
BEGATO Marco	Filosofia	
UBIALI Gianandrea	Matematica	
FESTA Luca	Laboratorio di Matematica Applicata	
D'ALFONSO Francesca	Fisica	
LEONI Livio Giuseppe	Scienze Naturali	
OGGIONNI Barbara	Disegno - St. Arte	
UBIALI Gianandrea	Informatica	
LECCHI Antonio	Scienze Motorie e Sportive	
ARRIGONI Renato	Per il coordinamento dell'ed. civica	

IL COORDINATORE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

Prof. Marco Begato

.....

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

Kola Gabriel

De Angeli Lorenzo

.....

.....

Treviglio, 15 maggio 2024