



Liceo delle Scienze Applicate "**E. Vendramini**"
(leg. ric. D.M. del 17.7.2000 - Paritario D.D.G. n. 4324 del 19.07.71)

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(L.425/97 - DPR 323/98 - D.Lgs 62/2017 - OM 45/2023)

a.s.2022-2023

Consiglio della classe

***V Liceo scientifico opz. Scienze
Applicate***

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Il Dirigente scolastico
Prof. Anna Romano

15/05/2023



I rappresentanti degli studenti

1. CONTESTO GENERALE E PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO	3
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	4
2.1 PROFILO IN USCITA DAL LICEO SCIENTIFICO OPZ. SCIENZE APPLICATE (PERCORSO SALUTE/AMBIENTE)	4
2.2 QUADRO ORARIO.....	4
3. DESCRIZIONE SITUAZIONE DELLA CLASSE.....	5
OMISSIS	5
4. STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE.....	5
4.1 DSA E DISTURBI DELL'APPRENDIMENTO	5
5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	6
5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	6
5.2 CLIL: ATTIVITÀ E MODALITÀ DI INSEGNAMENTO	6
5.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO: ATTIVITÀ NEL TRIENNIO	7
5.4 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO: STRUMENTI - MEZZI - SPAZI - TEMPI DI CORSO FORMATIVO	9
6. ATTIVITA' E PROGETTI.....	10
6.1 PROGETTO "SOSTEGNO - ACCOMPAGNAMENTO – RECUPERO"	10
6.2 ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI ALL'INSEGNAMENTO DI ED. CIVICA	10
6.3 EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO	12
7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE.....	12
7.1 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE	12
7.1.1 <i>Lingua e letteratura italiana</i>	12
7.1.2 <i>Scienze Naturali</i>	14
7.1.3 <i>Lingua e Cultura Straniera (Inglese)</i>	17
7.1.4 <i>Fisica</i>	22
7.1.5 <i>Matematica</i>	24
7.1.6 <i>Storia</i>	27
7.1.7 <i>Filosofia</i>	29
7.1.8 <i>Disegno e Storia dell'Arte</i>	32
7.1.9 <i>Informatica</i>	35
7.1.10 <i>Scienze motorie</i>	37
7.1.11 <i>Religione Cattolica</i>	40
7.1.12 <i>Ecologia (materia opzionale)</i>	42
7.1.13 <i>Anatomia (materia opzionale)</i>	44
8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI.....	46
8.1 CRITERI DI VALUTAZIONE.....	46
8.2 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI	48
8.3 SIMULAZIONE PROVE (VEDI ALLEGATO).....	49

1. Contesto Generale e Presentazione dell'Istituto

L'Istituto "E. Vendramini", collocato nel Centro Storico di Pordenone, riunisce in un'unica sede, facilmente raggiungibile dagli utenti, tre ordini di scuola, Scuola Primaria, Secondaria di Primo Grado, Scuola Secondaria di Secondo grado.

Come indirizzo di studio per la Scuola Secondaria di Secondo Grado, il nostro Istituto propone da più di 30 anni il **Liceo Scientifico**. Questa scelta si fonda sulla precisa volontà di offrire un percorso scolastico che conduca alla formazione globale della persona fondata su una solida base umanistica, ma decisamente orientata all'approfondimento delle discipline scientifiche. Il confronto con gli ambiti storico-filosofico e artistico-letterario è fondamentale per la costruzione dell'identità e per la maturazione di un atteggiamento di apertura e curiosità che rappresentano il punto di partenza in ogni processo di crescita umana e culturale. L'acquisizione di solide competenze nelle discipline scientifiche, tecnologiche e sperimentali fornisce una chiave d'accesso per la lettura di una realtà sempre più complessa e soggetta al cambiamento.

Anche dopo la riforma dei Licei, il Collegio docenti puntando sulla possibilità dell'introduzione delle discipline opzionali e utilizzando la quota di autonomia e gli spazi di flessibilità, ha ritenuto di mantenere la specificità che caratterizza il nostro Liceo fin dalla sua istituzione: l'impianto tradizionale dell'indirizzo Scientifico è stato arricchito dalla proposta di due percorsi di approfondimento (Salute e Ambiente) che privilegiano l'approccio laboratoriale e sperimentale alle materie dell'area biologica. La presenza di aule-laboratorio dotate di strumentazione costantemente aggiornata, la professionalità maturata dai docenti in questi ambiti e le numerose collaborazioni costruite negli anni con i più importanti enti ed istituti di ricerca del territorio garantiscono agli studenti una preparazione di alto livello e li mette in condizione di scegliere qualunque percorso universitario o di inserirsi in diverse realtà lavorative.

In seguito alla Riforma, che ha uniformato i diversi percorsi liceali si è ritenuto di mantenere la specificità di questo percorso e offrire un'ulteriore opportunità ai futuri studenti del Liceo: a partire dall'anno scolastico 2013/2014 accanto alla proposta del Liceo Scientifico, che mantiene l'approfondimento della Lingua e letteratura latina caratteristica del Liceo Scientifico tradizionale, c'è quella di un Liceo aperto alle Scienze Applicate, in cui viene introdotto lo studio dell'Informatica in alternativa al Latino. L'opzione delle Scienze applicate è stata introdotta a livello ministeriale con l'obiettivo di arricchire l'offerta del Liceo Scientifico, per andare incontro alle nuove esigenze della società e ai diversi stili di apprendimento degli studenti. Come si evince dai quadri orari allegati, le proposte del Liceo Scientifico tradizionale e delle Scienze applicate nel nostro Istituto mantengono la stessa struttura con la scelta del percorso Salute o Ambiente nel triennio e con un identico bagaglio di approfondimento delle discipline umanistiche e scientifiche di base.

2. Informazioni sul Curricolo

2.1 PROFILO IN USCITA DAL LICEO SCIENTIFICO OPZ. SCIENZE APPLICATE (PERCORSO SALUTE/AMBIENTE)

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali e, anche attraverso l'utilizzo sistematico del laboratorio, la padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine
- 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;

2.2 QUADRO ORARIO

Liceo delle Scienze Applicate					
	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua straniera 1 (inglese)	3	3	3	3	3
Storia e geografia	4	4			
Storia			3	3	3
Filosofia			3	3	3
Matematica	5	5	4	4	5
Fisica	2	2	3	3	3
Informatica	3	3	2	2	2
Scienze Naturali (<i>Chimica, Biologia e Scienze della terra</i>)	3	4	4	4	5
Ecologia /Anatomia			3	3	1
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica	1	1	1	1	1

3. Descrizione situazione della Classe

OMISSIS

4. Strategie e metodi per l'inclusione

Si riconosce che ogni alunno è portatore di una propria identità e cultura, di esperienza affettive, emotive e cognitive. Nel contesto scolastico egli entra in contatto con coetanei e adulti, sperimentando diversità di genere, di carattere, di stili di vita, mettendo a confronto le proprie potenzialità (abilità) e incapacità (disabilità) con quelle altrui. Nella valorizzazione e nella non indifferenza verso le differenze, l'individualizzazione è questione riguardante tutti gli alunni, non solo gli alunni in difficoltà, come possibilità di sviluppo delle potenzialità individuali.

La scelta di contribuire ad accrescere la consapevolezza dell'intero Istituto sulla centralità e trasversalità dei processi inclusivi per creare un contesto educante dove realizzare concretamente la scuola "per tutti e per ciascuno" e in base a quanto previsto dalla Direttiva del 27 dicembre 2012 e dalla C.M. n.8 del 2013 porta l'Istituto a predisporre e fornire un elemento di riflessione come il Piano Annuale dell'Inclusione.

Le forme di personalizzazione vanno da semplici interventi di recupero, sostegno e integrazione degli apprendimenti, fino alla costruzione di una Programmazione Educativa Personalizzata (PEI) o un Piano Didattico Personalizzato (PDP).

Per garantire tali obiettivi è operativo all'interno dell'Istituto il Gruppo di Lavoro per l'Inclusione (GLI) che opera congiuntamente nei tre ordini di scuola.

4.1 DSA E DISTURBI DELL'APPRENDIMENTO

Per gli alunni con diagnosi di DSA o di altri disturbi di apprendimento, l'Istituto in osservanza della normativa vigente attua strategie didattiche flessibili adatte agli stili di apprendimento di ciascun alunno, valutando attentamente i singoli casi e adottando, strumenti compensativi e misure dispensative, esplicitati nei PDP.

La funzione strumentale DSA è prevista dalla normativa e costituisce un riferimento per genitori e gli insegnanti in materia di Disturbi dell'Apprendimento. Le funzioni del "referente" sono svolte da un insegnante nominato dal Dirigente Scolastico e dal Collegio Docenti e riguardano la sensibilizzazione e l'approfondimento delle tematiche, nonché il supporto vero e proprio ai colleghi insegnanti. Il referente deve aver acquisito una specifica formazione e aver maturato esperienza nell'ambito dei disturbi dell'apprendimento.

Le funzioni del referente sono di seguito riassunte:

- Promuovere la formazione e l'aggiornamento permanente dei docenti.
- Predisporre un protocollo di accoglienza per gli alunni con disturbi dell'apprendimento.
- Controllare le certificazioni di allievi DSA pervenute all'Istituto.
- Accedere a tutti gli atti dei fascicoli riservati degli allievi con DSA.
- Fornire informazioni per la condivisione di buone pratiche.
- Accogliere le famiglie degli alunni con DSA, ascoltandone i bisogni e fornendo informazioni, insieme al coordinatore di classe.
- Suggestire proposte per la formazione delle classi che accolgono allievo con DSA.
- Offrire supporto ai colleghi insegnanti riguardo agli strumenti per la didattica e per la valutazione degli apprendimenti degli alunni.
- Supportare i docenti nell'individuazione di modalità di comunicazione proficue tra famiglia, scuola, servizi sanitari e territori.

Il referente d'Istituto promuove, comunque, l'autonomia dei colleghi nella gestione degli alunni con disturbi dell'apprendimento, operando affinché ciascun docente contribuisca alla crescita nel sapere di tutti gli alunni.

5. Indicazioni generali Attività didattica

5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

Il luogo privilegiato anche per le scelte operative di metodologie comuni è il consiglio di classe, i cui membri sono impegnati nell'aggiornamento e nella formazione ed hanno operato offrendo contributi personali, proposte e suggerimenti. In linea generale si sono individuate alcune metodologie comuni:

- lezione frontale;
- analisi di opere, testi;
- esercitazioni applicative;
- discussioni in classe a partire da domande-stimolo;
- approfondimenti su temi specifici o di personale interesse;
- relazioni e rielaborazioni personali o di gruppo;
- cooperative learning;
- peer tutoring;
- ricerc-azione;

la didattica laboratoriale (*learning by doing*) rappresenta l'impostazione metodologica trasversale alle discipline;

Per quanto riguarda la metodologia specifica si rimanda alle relazioni delle singole discipline.

5.2 CLIL: ATTIVITÀ E MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

Progetto "Science in English"

Il progetto si sviluppa dall'assunto che in un contesto di didattica laboratoriale risulti più facile collaborare per la realizzazione di un compito comune, quale quello di comprendere la consegna e sviluppare un'esperienza scientifica in laboratorio, come anche quello di interagire in una lingua straniera tra compagni e con il docente per apprendere "facendo".

Si tratta di una serie di esperienze laboratoriali di scienze, legate al percorso didattico curricolare, che vengono proposte a ciascuna classe del triennio. Ciascuna esperienza viene descritta dal docente e sviluppata dagli studenti, divisi in gruppi, esclusivamente in lingua inglese.

Oltre alle esperienze di laboratorio in cui gli studenti sono tenuti ad interagire tra loro e con il docente in lingua inglese, si è scelto di trattare in lingua alcuni argomenti tratti dai programmi di ecologia e anatomia, anche attraverso articoli scientifici ricavati da riviste specializzate, per valorizzare la specificità dell'indirizzo di studio.

5.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO: ATTIVITÀ NEL TRIENNIO

Questa metodologia didattico-formativa, che prevede percorsi obbligatori di alternanza nel secondo biennio e nell'ultimo anno della scuola secondaria di secondo grado per la ***durata complessiva almeno 90 ore*** nei licei, si propone i seguenti obiettivi:

1. attuare modalità di apprendimento flessibili e equivalenti sotto il profilo culturale ed educativo, rispetto agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica;
2. arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
3. favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali e gli stili di apprendimento personali;
4. realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro e la società civile, che consenta la partecipazione attiva dei soggetti di cui all'articolo 1, comma 2, nei processi formativi;
5. correlare l'offerta formativa allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio.

Questo percorso ha quindi l'obiettivo di creare continuità tra il momento formativo e quello operativo attraverso l'acquisizione di competenze manuali "sul campo", accrescendo così la motivazione allo studio e aiutando gli studenti a scoprire le proprie attitudini, i propri interessi e i propri stili di apprendimento.

Il Liceo Scientifico e delle Scienze Applicate del nostro Istituto si impegna nel curare al meglio quest'ambizione, proponendo una serie di attività, stage e momenti formativi che siano coerenti con i percorsi liceali offerti ed in linea con il modello educativo dell'Istituto.

Le attività si articolano durante il secondo biennio (terza e quarta superiore) sia durante l'anno che nel periodo estivo, poiché le modalità proposte sono differenti e mirate a distribuire omogeneamente il carico orario previsto.

Attività selezionate dall'Istituto e proposte a tutti gli studenti

** Formazione sulla sicurezza negli ambienti di lavoro (allievi 3° Liceo Scientifico e delle Scienze Applicate) in collaborazione con Studio GSA*

Gli studenti vengono formati, tramite un corso certificato, sui rischi da prevenire e le procedure da eseguire in ambito lavorativo e quindi scolastico, con particolare attenzione alla formazione concernente alla sicurezza nei laboratori della scuola dove i ragazzi operano sia a fini didattici sia nell'ambito di altri progetti dell'Alternanza Scuola-Lavoro.

La metodologia prevede un percorso che parta da esperienze personali ed esperienze pratiche e affronti poi, tramite lezioni frontali e lavoro in gruppo, le normative e le procedure in tema sicurezza, con l'elaborazione finale di un decalogo di comportamento da tenere in laboratorio.

** Esperienza di assistente al Summer Camp (allievi 3a, 4a, 5a Scientifico e Scienze Applicate) in collaborazione con Ely Porta Language School*

Nell'ottica di studio e pratica dell'Inglese, viene proposto agli studenti del liceo un percorso di alternanza come assistenti degli insegnanti madrelingua della Ely Porta Language School di Ely (Cambridge) che ogni anno organizza un Summer Camp per bambini della Scuola Primaria e ragazzi della scuola Secondaria di primo grado. Il ruolo di assistente agli insegnanti, tradizionalmente riconosciuto nella scuola Inglese, fa da mediatore tra gli insegnanti, gli allievi

e i loro genitori, collabora nella attività proposte gestendo i gruppi e organizzando i tempi meno strutturati tra le lezioni, assiste i più piccoli durante il pranzo, accompagna i gruppi nei vari spazi previsti per le attività. Le competenze messe in atto sono quelle comunicative (nella lingua straniera), organizzative e di mediazione. Gli assistenti affrontano, dopo un'adeguata preparazione tenuta dalla Direttrice della scuola inglese e in un contesto di tipo lavorativo e sociale, la lingua straniera come esperienza comunicativa.

** Tirocini Scientifici in collaborazione con i vari Enti convenzionati*

L'esperienza di tirocinio estivo mira ad affrontare e approfondire tematiche scientifiche nell'ambito delle opzioni Salute e Ambiente del Liceo e in quello delle Scienze Applicate, rappresentando un momento formativo privilegiato e altamente caratterizzante della nostra proposta. Tale esperienza consente:

- l'applicazione pratica e la verifica sul campo dei limiti di impiego delle principali tecniche nei settori della sanità, tenuto conto del ruolo e dell'incidenza che le scienze biologiche hanno sulla cultura scientifica contemporanea, sull'innovazione tecnologica e sull'attuale sviluppo sociale;
- di approfondire ed applicare sul campo alcune tecniche di indagine ambientale tenendo conto dell'importanza che la conoscenza degli ecosistemi e delle loro dinamiche riveste all'interno dei sempre più attuali piani di sviluppo sostenibile e di salvaguardia ambientale;
- dare ulteriore spessore all'articolazione dei programmi curricolari (Anatomia e Ecologia) caratterizzanti la specifica opzione frequentata dai ragazzi;
- sviluppare una metodologia di lavoro che contribuisca, insieme con l'apparato conoscitivo, alla formazione di una corretta mentalità scientifica;
- confrontarsi con alcune delle possibili realtà occupazionali per un'eventuale ulteriore conferma alle proprie attitudini.

Fin dall'avvio della sperimentazione sono state attuate significative esperienze in collaborazione con prestigiose realtà locali e non, che hanno contribuito a rendere questa proposta scolastica del tutto originale sul territorio ed oltremodo stimolante per gli studenti e per gli stessi docenti, oltre che per il personale delle strutture stesse che ha sempre manifestato notevole soddisfazione.

Gli allievi svolgono a turno uno stage di due-quattro settimane presso uno degli Enti convenzionati con gli stessi orari prestati dal personale in servizio. Verranno affidati ad un tutor interno che ne seguirà l'attività, inserendola nel quadro dei percorsi di ricerca attuati dall'Ente, secondo le linee del progetto formativo steso per ciascun allievo dall'insegnante referente.

In allegato a questo documento l'elenco degli enti convenzionati in cui ciascuno studente ha svolto il suo tirocinio

** Più Sicuri Insieme (allievi 3a, 4a, 5a Scientifico e delle Scienze Applicate) in collaborazione con Gymnasium*

Il progetto, in continuità tra scuola Primaria, Secondaria di I°, Secondaria di II° grado, vuole favorire la crescita dei ragazzi, costruendo abitudini e comportamenti sicuri nei vari ambienti e sviluppare una corretta cultura del soccorso nella scuola, soprattutto in area critica, mettendo a disposizione strumenti di formazione sia per gli insegnanti sia per gli studenti, per accrescere il loro bagaglio umano, culturale e professionale. In questo contesto ai ragazzi del secondo biennio del Liceo viene offerta la possibilità di aderire al progetto KEEP THE BEAT sviluppato dal Centro Studi e Formazione Gymnasium: i ragazzi di terza liceo vengono formati secondo il protocollo

B.L.S. Successivamente l'acquisizione della certificazione europea di competenza B.L.S.D. avviene in classe quarta in modo volontario da parte dello studente.

5.4. AMBIENTI DI APPRENDIMENTO: STRUMENTI - MEZZI - SPAZI - TEMPI DI PERCORSO FORMATIVO

Il nostro Istituto si colloca nel centro storico di Pordenone e accoglie ragazzi della città, dei comuni limitrofi e dell'intera provincia.

Le lezioni si svolgono dalle 8 alle 13.25, da Lunedì al Venerdì e il Sabato dalle 8.00 alle 11.50.

Gli spazi di cui la nostra scuola è dotata sono:

- aule dotate di attrezzature digitali e di LIM
- aule insegnanti
- aule di informatica
- laboratori scientifici (biologia, fisica e chimica)
- teatro
- biblioteca
- due palestre
- cortile interno con impianti sportivi
- veranda coperta
- sala mensa
- uffici
- ambienti dedicati ad attività extra-scolastiche.

6. ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 PROGETTO "SOSTEGNO - ACCOMPAGNAMENTO – RECUPERO"

Individuate eventuali fragilità o situazioni di difficoltà nello studente, sia dal punto di vista didattico che metodologico, il Consiglio di Classe, in continuità con gli scorsi anni scolastici, ha messo in atto un progetto che ha previsto un intervento di supporto e accompagnamento, con iniziative diversificate durante tutto il corso dell'anno.

FASE 1 (novembre-dicembre)

Dopo una prima verifica in Consiglio di classe dell'andamento nel primo periodo, prevista per la prima settimana di novembre, è stato attivato il **servizio settimanale di ricevimento** degli studenti (sportello didattico). Per alcuni studenti si è previsto di rendere obbligatoria la frequenza a tale attività.

FASE 2 (gennaio)

Dopo gli scrutini del primo periodo e la consegna delle pagelle, **entro gennaio** lo svolgimento delle normali attività didattiche ha subito una pausa, per lasciare spazio ad **attività di recupero e potenziamento**, con studio pomeridiano a scuola.

FASE 3 (febbraio-marzo-aprile)

A partire dalla **verifica dell'avvenuto o meno recupero dei debiti** del primo periodo (le famiglie hanno ricevuto relativa comunicazione), a scuola sono riprese le attività di ricevimento studenti (sportello didattico), che sono proseguite fino alla fine di aprile.

Entro la fine di marzo i Consigli di classe hanno proceduto alla verifica dell'andamento nel secondo periodo ed è stata inviata alle famiglie degli studenti una **comunicazione/pagellina** con indicazione degli esiti conseguiti non ancora positivi

6.2 ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI ALL'INSEGNAMENTO DI ED. CIVICA

- **La responsabilità ambientale** (Art. 9)

- novembre: Incontro con il Prof Furio Finocchiaro (UniTs), "Il riscaldamento globale" (tutti)
- gennaio: ciclo di lezioni su "Abitare consapevole" con Geom. Franco Turrin (tutti)

- **La Salute come "Bene comune"** (Art. 32)

- settembre: Conferenza "L'Archivio della memoria" (percorso Salute).
- febbraio: incontro di formazione su effetti di alcol e stupefacenti sulla guida, nell'ambito del Progetto "Vado sul sicuro" (tutti)
- marzo: incontro-testimoniaza con Michele Roveredo, Presidente della sez. provinciale dell'A.Sla (tutti)
- marzo: refresh Certificazione BLS (tutti)
- 19 Maggio: Incontro "Donazione organi" con dott.ssa V. Dato (Tutti)
- 23 maggio: Incontro "Donazione sangue" con Associazione AVIS, dott.ssa A. Masotti (Tutti).

- **Testimoni del nostro tempo**

- settembre: Incontro con Jean Paul Habimana, testimonianza sul genocidio in Ruanda (tutti)
- settembre: conferenza di P. Legrenzi "Quando il meno diventa più. La storia culturale e le buone pratiche della sottrazione" (tutti)

- **Educazione civica attraverso il Percorso delle discipline**

* *Costituzione e diritto*

- La nascita della Costituzione

La Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea (2004)

- Definizione di diritto e di diritto fondamentale: incontro con l'Avvocato Giusy Longo

- I valori presenti nel preambolo della Carta:

- a. centralità della persona;
- b. dignità umana;
- c. libertà e confine;
- d. uguaglianza,
- e. solidarietà;
- f. diversità delle culture e dei popoli europei e identità nazionale.

- Capo I: la dignità.

- a. Concetto di persona;
- b. Definizione di dignità e di dignità della persona alla luce del Cristianesimo.

- Capo II: la libertà

- a. "La mia libertà finisce dove inizia quella degli altri": libertà e relazione; libertà e limite; libertà e uguaglianza; libertà e fraternità; libertà e confini da abitare civilmente.
- b. Libertà e sicurezza: la piramide dei bisogni di Maslow.
- c. Libertà di pensiero, di coscienza, di religione.

* *Questioni etiche sul fine-vita*

Cura delle relazioni e relazioni di cura:

- nell'arte

- a. Goya, Autoritratto con Dottor Arrieta
- b. Picasso, Scienza e Carità

nella letteratura

- a. L'epopea di Gilgamesh, il problema della morte e la ricerca dell'immortalità.
- b. Edgar Lee Masters, L'antologia di Spoon River

- nella musica

- a. Avicii, "The night"

La morte non come la fine, ma come il fine.

- I casi Welby, Englaro e Antoniani.

La legge n. 219 del 22 dicembre 2017 contenente "Norme in materia di consenso informato e disposizioni anticipate di trattamento":

- a. differenza tra: killing e letting; eutanasia, suicidio medicalmente assistito, sedazione profonda, cure palliative;
- b. tesi dell'equivalenza e approccio vitalistico;
- c. accanimento terapeutico;
- d. il consenso informato;
- e. l'autonomia del medico e del paziente.

- Il messaggio del Santo Padre Francesco ai partecipanti al meeting regionale europeo della "World Medical Association" sulle questioni del fine-vita (17 novembre 2017).

- **Costruire e ricostruire a partire dalle imperfezioni**

Percorso di riflessione, confronto e condivisione su obiettivi formativi e di orientamento condivisi

- Assemblee di Classe

6.3 EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO

- Gli studenti hanno partecipato individualmente in base ai loro interessi agli Open day delle Università di Udine, Trieste, Padova, Bologna e Milano
-

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE

7.1.1 Lingua e letteratura italiana

COMPETENZE RAGGIUNTE:

- Padronanza della lingua in rapporto alle varie situazioni comunicative
- Padronanza nella produzione scritta all'interno dei diversi modelli di scrittura
- Padronanza della lettura e interpretazione di un testo con individuazione non solo degli elementi tematici, ma anche gli aspetti linguistici e retorico –stilistici
- Autonomia nei collegamenti e confronti all'interno di testi letterari e non letterari.

CONTENUTI TRATTATI:

Giacomo Leopardi: vita, pensiero, opere.

Dai *Canti*:

-*L'ultimo canto di Saffo*

-*La ginestra*

Realismo, Naturalismo e Verismo.

Nascita del positivismo e darwinismo sociale.

La Scapigliatura: importanza del movimento in relazione allo scontento degli intellettuali in Italia.

Emilio Praga: *Preludio*

Igino Ugo Tarchetti, *Fosca*

La poesia francese di fine Ottocento: Baudelaire, Verlaine, Rimbaud.

-Baudelaire, *L'albatro*

-Rimbaud, *La lettera del Veggente*

-Verlaine, *Languore*

-Verlaine, *Piange nel mio cuore*

Il Naturalismo e il Verismo:

Giovanni Verga: vita, poetica e opere.

-Le novelle (*Vita dei campi, Novelle rusticane*): *Rosso Malpelo, Fantasticheria, Libertà*

Giosuè Carducci: vita, poetica e opere.

-*Satana*

Il Decadentismo in Europa e in Italia

Giovanni Pascoli: vita, poetica e opere.

Da *Myricae*:

-*Lavandare*

-*Sera d'ottobre*

-*Il lampo*

Da *I Canti di Castelvecchio*:
-*Il gelsomino notturno*

Gabriele d'Annunzio: vita, poetica e opere.

Da *Il piacere: ritratto di un esteta*

Da *Il trionfo della morte*: Giorgio Aurispa tra complesso freudiano e superuomo

Da *Elegie romane*:

-*Ave, Roma*

Da *Alcyone*:

-*Alle Pleiadi e ai Fati*

-*La pioggia nel pineto*

Il contesto politico - culturale italiano 1901-1914

Il Futurismo e le Avanguardie storiche

Filippo Tommaso Marinetti:

-*Manifesto del futurismo*

Italo Svevo: vita, poetica e opere.

Da *La coscienza di Zeno*:

-*Prefazione e Preambolo*

-*L'ultima sigaretta*

-*Il funerale di un altro*

-*La catastrofe inaudita*

Luigi Pirandello: vita, poetica e opere.

Da *Il fu Mattia Pascal*:

-*Il primo capitolo: Cambio treno*

-*Lo squarcio nel cielo di carta*

Da *L'umorismo*:

-*Il sentimento del contrario*

Da *Novelle per un anno*

- *Tu ridi*

Il teatro pirandelliano: trama e commento di *Enrico IV* e *Sei personaggi in cerca d'autore*

Giuseppe Ungaretti: vita, poetica e opere.

Da *L'allegria*:

-*Veglia*

-*I fiumi*

Umberto Saba: vita, poetica e opere.

Dal *Canzoniere*:

-*Ritratto della mia bambina*

-*Ulisse*

-*Città vecchia*

Il dibattito culturale tra le due guerre

Benedetto Croce: Manifesto degli intellettuali antifascisti

Antonio Gramsci: Socialismo e cultura

La poesia italiana tra Fascismo e Secondo dopoguerra

Salvatore Quasimodo, *Ed è subito sera*

Salvatore Quasimodo, *Alle fronde dei salici*

Eugenio Montale: vita, poetica e opere.

-*Forse un mattino andando in un'aria di vetro*

- Non chiederci la parola
- Spesso il male di vivere ho incontrato
- Ti libero la fronte dai ghiaccioli
- Primavera hitleriana

Letteratura e cultura dell'Italia del Boom economico

Pier Paolo Pasolini: vita, poetica e opere.

-La poesia in friulano: *A Rosari*

-*Il pianto della scavatrice* (da *Le ceneri di Gramsci*)

Visione e commento del mediometraggio *La ricotta*

ABILITA':

- Produrre sia oralmente che per iscritto, testi coerenti, coesi e di tipo personale
- Saper leggere, comprendere ed interpretare testi di poesia, prosa e saggistica di e/o su autori Otto e Novecenteschi
- Saper analizzare un testo dal punto di vista formale
- Rielaborare criticamente le conoscenze acquisite

METODOLOGIE:

- Descrizione dei contenuti, sia attraverso lezione frontale, sia attraverso scoperta guidata da parte degli allievi;
- Esercitazioni individuali assegnate per casa;
- Mezzo utilizzato sarà principalmente il manuale in adozione con eventuali integrazioni da altri manuali o internet.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

- Prove scritte secondo le tipologie previste per l'esame di Stato (analisi del testo e testo argomentativo);
- Interrogazioni orali o in forma scritta, anche in forma di lezione da presentare alla classe.

TESTI e MATERIALI/ STRUMENTI ADOTTATI:

M. Sambugar, G. Salà, *Paesaggi Letterari*, voll. 2, 3A e 3B, La Nuova Italia;

7.1.2 Scienze Naturali

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Sviluppare atteggiamenti basilari per "fare scienza": saper fare domande, osservare, scoprire, avere intraprendenza inventiva, formulare ipotesi e spiegazioni, prestare attenzione alle regolarità esistenti e alle relazioni (struttura-proprietà, causa-effetto), avere autonomia di giudizio
- Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Utilizzare un linguaggio specifico e/ simbolico e il formalismo disponibile
- Riuscire ad interpretare o spiegare un fenomeno naturale o un paesaggio
- Formulare ipotesi e proporre modelli
- Comprendere potenzialità e limiti delle conoscenze scientifiche nel tentativo di interpretare e manipolare la natura
- Utilizzare in autonomia le attrezzature di laboratorio
- Produrre relazioni di lavoro e documentazioni di un'esperienza

CONOSCENZE

SCIENZE DELLA TERRA

L'attività ignea

- Struttura generale di un vulcano
- Il meccanismo eruttivo; attività vulcanica esplosiva ed effusiva

- Distribuzione geografica dei vulcani

L'attività sismica

- La teoria del "rimbalzo elastico"
- Le onde sismiche e gli strumenti della sismologia
- Energia, intensità e distribuzione geografica dei terremoti

La tettonica delle placche

- Prima della teoria tettonica: la teoria di Wegener sulla deriva dei continenti
- Le placche litosferiche ed i loro margini
- Le dorsali oceaniche, le fosse oceaniche, il sistema arco-fossa, i punti caldi
- Localizzazione geografica delle suddette strutture
- Il meccanismo che muove le placche

CHIMICA ORGANICA

La chimica del carbonio

- Orbitali ibridi
- Le isomerie (di catena, di posizione, geometrica, ottica)

Le molecole organiche

- Idrocarburi alifatici saturi: classificazione, nomenclatura, proprietà chimico-fisiche, reazioni (combustione, alogenazione)
- Idrocarburi alifatici insaturi: classificazione, nomenclatura, proprietà chimico-fisiche, reazioni di addizione
- Idrocarburi aromatici: il benzene e i suoi derivati, nomenclatura, proprietà chimico-fisiche, reazioni di sostituzione
- I derivati ossigenati ed azotati degli idrocarburi (alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine): classificazione, nomenclatura, proprietà chimico fisiche, reazioni di condensazione e di ossidoriduzione
- Cenni su eteri, esteri e ammidi

BIOCHIMICA

I carboidrati

- La struttura dei carboidrati (lineare, ciclica)
- Classificazione e funzioni dei carboidrati
- I monosaccaridi: dai triosi agli esosi
- Disaccaridi e polisaccaridi

Le proteine

- Gli amminoacidi: struttura molecolare e proprietà chimiche
- Il legame peptidico
- Classificazione e funzioni delle proteine
- La struttura delle proteine: primaria, secondaria, terziaria, quaternaria
- La denaturazione

La chimica metabolica

- Catabolismo e anabolismo
- La glicolisi e il metabolismo del lattato
- Il ciclo di Krebs
- La catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa

CHIMICA APPLICATA

- principi di elettrochimica; differenti tipi di pile
- le plastiche: caratteristiche chimico fisiche, tipologie e utilizzi, reazioni di sintesi, problematiche
- introduzione all'ingegneria genetico: le tappe del clonaggio
- attività laboratoriali: la pila di Volta, la cella elettrolitica, la bioplastica, saggi di Fehling, Tollens, Lugol, sintesi dell'aspirina, DNA fingerprinting

ABILITA':

- Conoscere e saper riportare, oralmente e per iscritto, i contenuti trattati, fornendo esempi ed informazioni pertinenti
- Rappresentare la struttura delle molecole organiche
- Attribuire nome e classe di appartenenza ai principali composti organici
- Comprendere la relazione tra struttura della materia e proprietà chimiche
- Riconoscere la presenza dei gruppi funzionali in una molecola e prevederne la reattività
- Individuare i diversi tipi di isomeria nelle molecole
- Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione metabolica
- Riconoscere le reazioni dei composti organici nei processi biochimici
- Riconoscere le principali vie metaboliche, individuando e motivando trasformazioni chimiche ed energetiche
- Collegare il comportamento delle rocce con gli eventi sismici
- Sapersi gestire in un evento di emergenza sismica
- Capire l'importanza delle onde sismiche nello studio geologico della terra
- Ripercorrere l'evoluzione delle principali teorie geologiche
- Collegare strutture geologiche a fenomeni endogeni e saperli collocare geograficamente
- Riconoscere i fattori endogeni che modificano l'aspetto della superficie terrestre nel tempo
- Saper distinguere e descrivere le varie tecniche dell'ingegneria genetica

METODOLOGIE:

Per il raggiungimento degli obiettivi specifici si è privilegiato il momento didattico-dialogico supportato dall'utilizzo di materiale audiovisivo (presentazioni, lucidi ecc.) sulla base di quanto proposto dal libro di testo. Alcuni argomenti (relativamente alla chimica dei materiali) sono stati approfonditi personalmente dagli studenti che hanno esposto in classe i risultati della loro ricerca. Sono stati invitati esperti a trattare con competenza problematiche specifiche (riscaldamento globale, materiali per l'edilizia). Attraverso la disciplina si è cercato di stimolare i gli studenti ad una continua ricerca delle relazioni tra contenuti appresi e problematiche di attualità, e a sviluppare la loro capacità di diversificare le fonti di sapere.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione dell'apprendimento è stata determinata non solo dal livello di competenze acquisite, ma anche dall'impegno, dall'interesse, dalla partecipazione al dialogo educativo, dai livelli di partenza e dalla volontà al miglioramento dimostrati nel corso dell'anno scolastico. La valutazione è stata decisamente orientata alla formazione dell'allievo stesso.

La valutazione in itinere ha accertato il raggiungimento di obiettivi generali di conoscenze/competenze e capacità, facendo riferimento ad alcuni indicatori individuati all'inizio dell'anno scolastico e condivisi con i colleghi dell'area disciplinare scientifica, di seguito specificati:

Conoscenze:

- padronanza e completezza di contenuti e procedimenti risolutivi;
- raccordi disciplinari e pluridisciplinari;
- sviluppo interdisciplinare autonomo dei contenuti;
- formulazione di ipotesi interpretative di fenomeni naturali.

Capacità:

- chiarezza espositiva e padronanza del lessico specifico;
- organizzazione e coesione argomentativa;
- autonomia e coerenza nei procedimenti risolutivi;
- approfondimenti personali ed osservazioni critiche;

- rielaborazione personale ed originale dei contenuti.

Il grado di preparazione è stato quindi valutato nel corso dell'anno attraverso esposizioni ed interrogazioni orali, verifiche scritte semi-strutturate, test oggettivi, lavori di gruppo, approfondimenti personali, relazioni di laboratorio.

La valutazione sommativa, come precedentemente puntualizzato, ha tenuto conto anche della motivazione dimostrata, del grado di partecipazione in classe, degli apporti personali alle lezioni, dell'impegno nel lavoro a casa durante tutto il corso dell'anno scolastico.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:

E.Lupia Palmieri, M. Parotto, *Osservare e capire#la Terra: la geodinamica endogena*, Zanichelli, Bologna 2016

D.Sadava et al, *Il carbonio, gli enzimi, il DNA-Chimica organica, polimeri, biochimica, biotecnologie 2.0* Zanichelli, Bologna 2018

7.1.3 Lingua e Cultura Straniera (Inglese)

COMPETENZE RAGGIUNTE:

Competenze linguistiche generali

Gli studenti, ognuno al proprio livello,

- sono in grado di utilizzare il lessico e gli elementi grammaticali appresi in maniera appropriata al contesto
- sanno utilizzare vari registri linguistici
- sono in grado di distinguere tra le principali funzioni di testi scritti e orali (descrizione, narrazione, commento...)
- sono in grado di iniziare, sostenere e concludere conversazioni al proprio livello linguistico
- sono in grado di leggere, comprendere e produrre testi appropriati alle esigenze individuali in relazione al proprio livello linguistico
- sono in grado di redigere un *abstract* relativo ad un lavoro di ricerca

Competenza culturale

Gli studenti, ognuno al proprio livello,

- conoscono gli elementi di base del contesto culturale dei Paesi in cui si parla la lingua inglese
- possiedono alcune strategie di base per relazionarsi con persone che provengono da culture diverse
- mettono in rapporto alcuni aspetti del proprio sistema culturale e di quello straniero

Competenza digitale

Gli studenti, ognuno al proprio livello,

- usano le tecnologie informatiche per lo studio e la comunicazione
- sono in grado di cercare, raccogliere e trattare informazioni per scopi concreti
- usano le informazioni raccolte in modo critico, accertandone la pertinenza
- distinguono il reale dal virtuale

Competenza glottomatetica (imparare a imparare)

Gli studenti, ognuno al proprio livello,

- organizzano il proprio apprendimento gestendo le informazioni in maniera efficace (individuazione informazioni principali, creazione di schemi/mappe...)
- usano adeguatamente i sussidi a propria disposizione

Competenza comunicativa

Gli studenti, ognuno al proprio livello,

- usano conoscenze e informazioni individuando collegamenti
- identificano le fonti di informazione e sono in grado di accedervi
- valutano la qualità e l'appropriatezza dell'informazione
- distinguono fatti e opinioni

- organizzano conoscenze e informazioni, anche creando collegamenti tra fenomeni, eventi e concetti diversi
- individuano analogie e differenze, coerenze e incoerenze, cause ed effetti

CONOSCENZE

Language:

VOCABULARY

- Cooking, taste and texture
- The mind - idioms with mind
- Money and business

GRAMMAR

- Conditionals - should/shouldn't have; wish
Mixed conditionals; when, unless, until, as soon as
- *used to/would + infinitive*
be/get used to+ something /-ing
- Gerunds and infinitives
Have/get something done

Literature :

THE ROMANTIC AGE (1760-1837)

Historical and social Background

Literary Background

William Blake

Songs of Innocence and Experience- The ambivalence of Nature

Poems: *The Lamb, The Tyger*

William Wordsworth

Recollection in tranquillity- The plea to return to Nature

Preface to Lyrical Ballads

I wandered lonely as a cloud

Samuel Taylor Coleridge

The Rime of the Ancient Mariner- passage taken from part 2

Percy Bysshe Shelley

A pantheistic view of Nature

Ode to the West Wind

Jane Austen

Pride and Prejudice

Darcy's proposal - passage from chapter XXXIV

THE VICTORIAN AGE (1837-1901)

Historical and social Background

Literary Background

Charles Darwin

On the Origin of Species

Natural selection- passage from chapter 14.

Emily Bronte

Wuthering Heights

He's more myself than I am - passage from chapter 9

Charles Dickens

Oliver Twist

I want some more - passage taken from Chapter 2.

THE AGE OF CONFLICTS (1901-1949)

Historical and social Background

Literary Background

Rupert Brooke

The Soldier

Siegfried Sassoon

Death is the essence of war

Suicide in the trenches (1918)

James Joyce

Ulysses

Yes I said yes I will yes - taken from the Episode 1 of Ulysses

George Orwell

Nineteen Eighty- Four

The object of power is power

ABILITÀ:

Per quanto riguarda la **comprensione**, in linea di massima tutti gli studenti sono in grado di:

- **Analizzare** testi orali /scritti su argomenti inerenti ai percorsi di studio.
- **Ricavare** le informazioni principali dall'ascolto di materiali registrati o audiovisivi (documentari, conversazioni formali/informali, letture di brani, materiale autentico, ecc.) relativi ad argomenti noti.
- **Identificare** informazioni specifiche in testi scritti o ascoltati di diversa natura, su argomenti di attualità, letteratura, cinema, arte, scienze, ecc.
- **Analizzare** aspetti relativi alla cultura straniera, con particolare riferimento all'ambito sociale e letterario.

●**Analizzare** aspetti relativi all'ambito scientifico, con particolare riferimento alla caratterizzazione culturale di ciascuna opzione.

Per quanto concerne l'**espressione orale** e la **produzione scritta**, globalmente gli studenti fanno:

●**Riferire** fatti e **descrivere in modo analitico** situazioni, con lessico, strutture, ed eventualmente pronuncia, **corretti ed adeguati**.

●**Sostenere** opinioni, in testi orali e scritti, con **opportune argomentazioni**.

●**Produrre messaggi adeguati** scritti /orali (descrizioni, appunti, relazioni) inerenti agli argomenti di studio.

●**Produrre un abstract** relativo ad un elaborato scientifico.

●**Partecipare** a conversazioni e **interagire correttamente** nella discussione, adeguando il registro agli interlocutori e al contesto.

●In merito alla **riflessione sulla lingua** e **rielaborazione dei contenuti**, in generale gli studenti sono in grado di:

●**Riconoscere** le caratteristiche significative di aspetti della cultura anglosassone operando opportuni confronti con la propria.

●**Leggere e analizzare** testi orali o scritti, linguistici o semiotici, scientifici o non, letterari dell'epoca contemporanea o del passato, confrontandoli e mettendoli in relazione con altri prodotti culturali provenienti da lingue/culture studiate.

METODOLOGIE:

●Lezioni frontali

●Lavori di gruppo, lavori in coppie, lavori individuali

●Cooperative Learning

●Peer tutoring

●Uso dei libri di testo

●Uso di schede e/o materiali predisposti dal docente

●Uso di mezzi audiovisivi (CD/file audio, filmati, documentari, presentazioni ppt, immagini)

●Materiale on line

Le lezioni sono state tenute e guidate sempre ed esclusivamente in lingua inglese. Si è privilegiato il metodo induttivo, e funzionale-comunicativo.

Considerate le attuali richieste ministeriali, sono stati affrontati i contenuti e le strutture linguistiche previste per una competenza B2 della lingua inglese.

Particolare attenzione è stata dedicata alla riflessione sulla lingua, all'analisi dell'errore, allo sviluppo delle strategie utili al superamento delle prove INVALSI, nonché alle strategie di affinamento della produzione orale al fine di valorizzare l'autonomia delle prestazioni individuali.

Per quanto riguarda il percorso letterario, che è stato discusso e strutturato in accordo con gli insegnanti di italiano, storia, filosofia, e arte per facilitare i collegamenti tra le materie, si è seguito un ordine cronologico presentando il contesto storico-culturale e analizzando in seguito i testi selezionati.

CRITERI DI VALUTAZIONE: Le prove scritte e orali sono state valutate in decimi seguendo i criteri di valutazione indicati nel P.T.O.F.

Sono stati stabiliti degli standard di apprendimento, secondo le nuove direttive del Consiglio d'Europa, in termini di conoscenze e competenze da raggiungere al termine del percorso scolastico, tenendo conto dell'incidenza del "gruppo classe".

La verifica delle conoscenze e delle competenze si è avvalsa di procedure sistematiche e continue, e di momenti più formalizzati con prove di tipo:

- oggettivo per la verifica della competenza linguistica
- soggettivo per gli aspetti produttivi della competenza comunicativa

Nello specifico, per le verifiche formative:

- Domande rapide durante le lezioni.
- Controllo delle attività svolte in classe e a casa.
- Analisi dell'errore.

Per le verifiche sommative:

- Prove scritte composte da esercizi (di varia tipologia) di grammatica e vocabolario, comprensione del testo (*reading comprehension*), domande a risposta aperta su argomenti scientifici.
- Prove orali di comprensione (listening).
- Colloqui in lingua inglese.

Il colloquio orale ha permesso di valutare il grado di elaborazione e sistematizzazione dei dati da parte dello studente, oltre alle capacità di comunicare e condurre un discorso utilizzando un linguaggio specifico.

Pertanto, sono state valutate

- la conoscenza dei contenuti
- la padronanza linguistica e lessicale
- il saper organizzare il discorso in modo logico-consequenziale

e in aggiunta, per quanto riguarda gli argomenti letterari,

- il saper operare collegamenti con altri autori/periodi/materie
- il saper cogliere analogie e differenze tra testi/autori

La valutazione finale tiene conto delle seguenti voci: conoscenze, competenze, abilità, partecipazione, impegno, progressione.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:

Testi in adozione:

Kilbey E., Cornford A., *Talent*, vol. 3, Cambridge.

Mauro Spicci, Timothy Alan Shaw, *Amazing Minds- New Generation Compact*, Pearson.

7.1.4 Fisica

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Osservare ed identificare fenomeni fisici;
- Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, leggi ed analogie;
- Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti e più idonei per la sua risoluzione;
- Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti peculiari del Metodo Sperimentale, laddove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta ed analisi critica dei dati e dell'affidabilità del processo di misura utilizzato, costruzione e/o validazione dei modelli assunti a descrivere il fenomeno in oggetto;
- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui viviamo

CONOSCENZE

● Introduzione all'elettromagnetismo

La corrente indotta

La legge di Faraday-Neumann

La legge di Lenz

L'autoinduzione e la mutua induzione

Energia e densità di energia del campo magnetico

L'alternatore

Gli elementi circuitali fondamentali in corrente alternata

I circuiti in corrente alternata

I circuiti LC – RC – LC ed LRC

Diagramma di fasori ed impedenza

Corrente e tensione efficaci

Il trasformatore

Il linac e il ciclotrone

● Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

Il campo elettrico indotto

Il termine mancante

Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico

Le onde elettromagnetiche

Le onde elettromagnetiche piane

Vettore di Poynting e densità di energia elettromagnetica

La polarizzazione della luce

Lo spettro elettromagnetico

Le onde radio e le microonde

Le radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette

I raggi X e i raggi gamma

● La relatività dello spazio e del tempo

Il valore numerico della velocità della luce

L'esperimento di Michelson-Morley

Gli assiomi della teoria della relatività ristretta

La relatività della simultaneità

La dilatazione dei tempi

La contrazione delle lunghezze

L'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto

Le trasformazioni di Lorentz

●**La relatività ristretta**

L'intervallo invariante

Lo spazio-tempo

La composizione delle velocità

L'equivalenza tra massa ed energia

Energia totale, massa e quantità di moto in dinamica relativistica

L'effetto Doppler relativistico

●**Cenni di fisica moderna, meccanica quantistica, fisica nucleare, delle particelle e astrofisica**

Il corpo nero e l'ipotesi di Plank

L'effetto fotoelettrico

La quantizzazione della luce secondo Einstein

L'effetto Compton

Dualismo onda/particella,

numeri quantici

Modello atomico di Bohr e spettri atomici

ABILITÀ: ●Tradurre la relazione fra due grandezze in una tabella

●Rappresentare una tabella con un grafico

●Ricavare da una tabella la relazione che lega due grandezze

●Comprendere il testo del problema

●Individuare i dati e le richieste del problema

●Progettare un percorso risolutivo strutturato in passi successivi

●Applicare le opportune leggi fisiche per la risoluzione dei problemi

●Usare il linguaggio simbolico

●Valutare in modo critico i risultati ottenuti sperimentalmente e nella risoluzione degli esercizi

●Descrivere esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica

●Descrivere le relazioni tra forza di Lorentz e forza elettromotrice indotta

●Illustrare le equazioni di Maxwell nel vuoto espresse in termini di flusso e circuitazione

●Descrivere le caratteristiche del campo elettrico e magnetico di un'onda elettromagnetica e la relazione reciproca

●Conoscere e applicare il concetto di intensità di un'onda elettromagnetica

●Descrivere lo spettro continuo ordinato in frequenza e in lunghezza d'onda

●Illustrare le applicazioni delle onde elettromagnetiche

●Saper applicare le relazioni sulla dilatazione dei tempi sulla contrazione delle lunghezze

●Illustrare le evidenze sperimentali della dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze

●Saper risolvere semplici problemi di cinematica e dinamica relativistica

●Saper risolvere semplici problemi su urti e decadimenti di particelle

●Illustrare il modello di corpo nero e interpretarne la curva di emissione in base al modello di Planck

●Applicare le leggi di Stefan-Boltzmann e di Wien

●Applicare l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico

●Illustrare e saper applicare la legge dell'effetto Compton

●Calcolare le frequenze emesse per transizione dai livelli dell'atomo di Bohr

●Calcolare la lunghezza d'onda di una particella

●Riconoscere i limiti della trattazione classica in semplici problemi

METODOLOGIE: ●lezione frontale con utilizzo della lavagna interattiva multimediale

●esercitazioni applicative,

●approfondimenti personali o a gruppi,

●discussioni in classe a partire da domande-stimolo

CRITERI DI VALUTAZIONE: •In larga parte sono state eseguite prove scritte sommative di tipo tradizionale (verifiche scritte) strutturate progressivamente in maniera tale da preparare lo studente ad affrontare una seconda prova scritta.
•Sono stati svolti anche di test a risposta multipla, a risposta aperta e di altro genere.
•Ci si attiene alla valutazione "per obiettivi" in decimi.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI: •"L'Amaldi per i licei scientifici. blu - Volume 3" Ugo Amaldi
•Slides elaborate dall'insegnante in modo da lasciare agli studenti ulteriori supporti di Studio

7.1.5 Matematica

COMPETENZE RAGGIUNTE Alla fine del triennio e in particolare dell'ultimo anno si sono perseguite le seguenti competenze:

- utilizzare tecniche e procedure di calcolo
- analizzare e interpretare dati e grafici
- risolvere problemi
- argomentare e dimostrare
- costruire e utilizzare modelli
- individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi.

CONOSCENZE

•Funzioni reali di variabile reale (ripasso)

Dominio di una funzione e sua ricerca. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari e dispari. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni invertibili. Funzioni composte. Funzioni periodiche.

•Gli insiemi numerici

Gli intervalli. L'intorno di un punto. Intorno destro e intorno sinistro di un punto. Insiemi limitati. Estremo superiore ed estremo inferiore per un insieme. Punto di accumulazione per un insieme. Punto isolato in un insieme. Funzioni limitate.

•Limite di una funzione

Definizione di limite (4 casi) di una funzione reale e loro dimostrazione. Teorema di unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teoremi del confronto (solo enunciati). Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Calcolo di alcuni limiti notevoli. Infiniti e infinitesimi e loro confronto (cenni).

•Successioni e serie

Carattere di una successione e limiti di una successione. Principio di induzione. Definizione di serie. Serie convergenti e divergenti, indeterminate

•Funzioni continue

Definizione di funzione continua; continuità di una funzione in un intervallo; teoremi di Weierstrass, di Bolzano, dell'esistenza degli zeri (solo enunciati); continuità delle funzioni inverse; continuità delle funzioni composte; punti di discontinuità; grafico probabile di una funzione.

•Derivata di una funzione

Definizione di derivata come limite del rapporto incrementale; continuità delle funzioni derivabili; significato geometrico della derivata; equazione della retta tangente in un punto al grafico di una funzione; derivate fondamentali; teoremi sul calcolo delle derivate; derivata di una funzione composta; derivata di una funzione inversa; derivate di ordine superiore; differenziale di una funzione e suo significato geometrico.

•Teoremi sulle funzioni derivabili

Teorema di Rolle, teorema di Cauchy, teorema di Lagrange; teorema di De L'Hopital (solo enunciato). Funzioni crescenti e decrescenti; punti stazionari.

•Massimi, minimi e flessi

Definizione di massimo e di minimo relativo e assoluto per una funzione; definizione di punto di flesso; ricerca degli estremi relativi di funzioni derivabili e non derivabili; ricerca dei massimi e minimi assoluti; ricerca e studio dei punti di flesso. Problemi di massimo e minimo

•Studio di funzione

Ricerca degli asintoti; studio della derivata prima; studio della derivata seconda, schema generale di uno studio di funzione.

•Integrali indefiniti

Definizione di integrale indefinito; metodi di integrazioni immediate; integrazione delle funzioni razionali fratte; integrazione per sostituzione; integrazione per parti.

•Integrali definiti

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato; teorema della media; la funzione integrale; teor. fondamentale del calcolo integrale, formula fondamentale del calcolo integrale; area della parte di piano finita delimitata dal grafico di due funzioni; volumi di solidi di rotazione. Integrali impropri.

ABILITA':

Saper

- operare con le funzioni e determinarne il dominio;
- operare in un sistema di riferimento cartesiano, nella retta, nel piano e nello spazio;
- utilizzare il concetto di successione numerica;
- distinguere quali sono le funzioni continue e non;
- data una funzione reale di variabile reale riconoscerne le sue proprietà;
- evidenziare le proprietà delle funzioni continue definite in un intervallo chiuso e limitato;
- calcolare i limiti di una funzione e darne un'interpretazione geometrica;
- collegare derivabilità e continuità;
- risolvere problemi con le derivate;
- utilizzare i principali teoremi del calcolo differenziale;
- riconoscere e determinare i massimi e i minimi di una funzione;

- studiare la crescita e la decrescita di una funzione;
- determinare le equazioni degli asintoti di una funzione;
- riconoscere la continuit  delle funzioni inverse e composte;
- studiare il grafico completo di una funzione;
- dedurre dal grafico di una funzione il grafico della funzione derivata e viceversa;
- evidenziare il legame tra integrale definito e indefinito, ai fini del calcolo;
- risolvere un'equazione differenziale di 1° grado;
- generalizzare il concetto di integrale definito;
- imparare e applicare i metodi di integrazione indefinita;
- calcolare volumi di solidi di rotazione;

METODOLOGIE:

In continuit  con i primi due anni del triennio, il processo di insegnamento-apprendimento della matematica ha seguito un iter elicoidale, per cui, su un determinato argomento, si   ritornati pi  volte nel corso dei mesi o degli anni, in un'ottica di sempre miglior ampliamento e approfondimento in una continua integrazione delle diverse branche della matematica;   stato cos  possibile far cogliere agli studenti due aspetti essenziali della disciplina: l'unitariet  del sapere e gli approfondimenti successivi degli stessi concetti che sono portanti per la disciplina. Si   cercato di presentare e accentuare l'applicazione delle conoscenze teoriche ad ambiti concreti: in particolare nel costante confronto e legame tra i contenuti e gli strumenti matematici applicati e utilizzati per interpretare problemi di natura fisica.

Sono stati affrontati alcuni approfondimenti interdisciplinari per dare allo studente l'occasione di toccare con il pensiero l'unitariet  al sapere.

Si   cercato di storicizzare le conoscenze, evidenziandone l'evoluzione nel corso dei secoli.

A tal fine si sono articolate le attivit  mediante:

- lezione frontale;
- esemplificazioni ed esercitazioni;
- lavori di gruppo;
- schematizzazioni e mappe concettuali

CRITERI DI VALUTAZIONE:

Le verifiche sono state scritte e orali.

Le prove scritte sono state coerenti nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attivit  svolte, sono servite per verificare e valutare il raggiungimento delle conoscenze ed abilit  indicate come obiettivi didattici della (o delle) unit  didattiche coinvolte nelle singole prove e sono state svolte nel numero di almeno tre per quadrimestre. Nel secondo periodo si sono proposte agli studenti le simulate proposte dal Ministero e dal sito della Casa ed. Zanichelli, nella frequenza di circa una prova al mese.

La misurazione delle prove scritte   la traduzione in voto di un punteggio ottenuto per ogni risposta corretta, in relazione al tempo di esecuzione, al procedimento e al linguaggio utilizzato.

Le verifiche orali vengono intese come: interrogazioni singole e test scritti complessivamente nel numero di almeno due per quadrimestre. Hanno concorso nella formulazione della valutazione orale eventuali annotazioni dell'insegnante relative ad interventi degli studenti, discussione e correzione dei compiti assegnati, livello di partecipazione alle lezioni e collaborazione al lavoro attivo.

Per la correzione delle prove scritte si è seguita la griglia di valutazione proposta dal Ministero, di volta in volta specificando con maggior dettaglio i singoli indicatori.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:

Testo adottato: Manuale di matematica blu 2.0, vol 5, M.Bergamini, G.Barozzi, A. Trifone, ed. Zanichelli

7.1.6 Storia

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Conosce gli eventi essenziali della storia del Novecento in una prospettiva diacronica e sincronica
- Riconosce alcune linee di fondo della storia del Novecento
- Sa distinguere il piano dei fatti da quello delle interpretazioni
- Utilizza le conoscenze acquisite per una lettura critica del presente (rilevazione dei problemi, riconoscimento delle specificità storiche, formulazione di interpretazioni).
- Conosce i diritti e i doveri di cittadinanza, in relazione alla Costituzione della Repubblica Italiana e ai principi e alle istituzioni dell'Unione Europea.
- Comprende le problematiche relative alla tutela dei diritti umani, alla promozione di pari opportunità, al confronto culturale e all'integrazione di comunità diverse.
- Risponde positivamente alle situazioni di collaborazione, proponendo contributi personali alla costruzione di un progetto condiviso.

CONOSCENZE

L'INIZIO DEL NOVECENTO

Le origini della società di massa

- La seconda rivoluzione industriale
- Il mondo delle potenze imperialiste: economia e politica
- La nascita della società di massa
- Società di massa e partecipazione politica
- Tra religione e scienza: Chiesa, secolarizzazione e progresso

L'Italia all'inizio del Novecento

- Trasformazioni economiche e cambiamenti sociali
- L'età giolittiana
- La crisi del sistema giolittiano

DALLA GRANDE GUERRA ALLA CRISI DEL 1929

La prima guerra mondiale

- Il contesto e le cause della Prima guerra mondiale
- La prima fase della guerra
- L'Italia in guerra
- Una guerra nuova (in sintesi)
- Il 1917: un anno di svolta
- La fine della guerra

Il mondo nel primo dopoguerra (in sintesi)

La grande crisi del 1929 e i suoi effetti

- La crisi economica del 1929
- La risposta degli Stati Uniti alla crisi: il New Deal

L'ETA' DEI TOTALITARISMI

Dalla rivoluzione russa allo stalinismo

- Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione di ottobre
- La costruzione dell'Unione Sovietica
- Lo stalinismo

Il fascismo italiano da movimento a regime

- Il primo dopoguerra in Italia
- Il biennio rosso
- Le forze politiche nel dopoguerra
- Nascita e ascesa del fascismo
- I fascisti al potere
- La costruzione della dittatura fascista

Il regime fascista in Italia

- Il consolidamento della dittatura
- L'opposizione al regime (sintesi)
- La società fascista e la cultura di massa (sintesi)
- L'economia di regime
- La politica estera

Il regime nazista in Germania

- L'ascesa di Adolf Hitler
- Il totalitarismo nazista
- La strategia economica contro la crisi
-

IL MONDO DURANTE LA SECONDA GUERRA MONDIALE

Gli anni Trenta: la vigilia della seconda guerra mondiale

- La guerra civile spagnola
- Alla vigilia di una nuova, devastante guerra

La Seconda guerra mondiale

- La travolgente avanzata tedesca
- L'Italia nel conflitto
- L'attacco all'Unione Sovietica
- Lo sterminio degli ebrei
- L'inizio della guerra nel Pacifico: l'attacco giapponese a Pearl Harbor
- Una svolta nelle sorti del conflitto
- L'Italia: il crollo del regime fascista e la Resistenza
- La conclusione del conflitto

DALLA GUERRA FREDDA ALLE SVOLTE DI FINE NOVECENTO

Le origini e le prime fasi della guerra fredda

- Un secondo, drammatico dopoguerra
- L'inizio della guerra fredda
- Gli Stati Uniti e il blocco occidentale
- La costruzione del blocco sovietico
- Due eccezioni nel sistema sovietico: la Cecoslovacchia e la Jugoslavia
- Il mondo sovietico e le sue organizzazioni

Il blocco sovietico e il blocco occidentale tra gli anni cinquanta e gli anni settanta (perlopiù in sintesi)

- La costruzione del muro di Berlino

- Cuba: la crisi dei missili

La repubblica italiana dalla ricostruzione al miracolo economico

- L'Italia del dopoguerra
- La costruzione della democrazia
- La fase del "centrismo stabile"

ABILITA':

- saper esporre con precisione le conoscenze, comunicandole in forme diverse (orale, scritta), e con un lessico disciplinare sostanzialmente corretto;
- saper indicare le interazioni tra soggetti singoli e collettivi e le relazioni tra le dimensioni politica, sociale, economica e culturale;
- servirsi di atlanti storici, cronologie e riproduzioni di fonti;
- leggere testi storiografici, individuandone le idee centrali

METODOLOGIE:

La tipologia degli obiettivi e la complessità del mondo storico hanno sollecitato l'utilizzo di diversi strumenti e itinerari metodologici. Sono stati seguiti:

- l'itinerario narrativo come conoscenza del particolare e riconoscimento delle complessità del divenire umano
- l'itinerario interpretativo come ricostruzione delle strutture della società ed elaborazione di tentativi di valutazione di eventi e fenomeni storici.

Si è inoltre fatto uso di strumenti audiovisivi e multimediali per una ricostruzione il più possibile "partecipata" di alcuni eventi storici.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

- La tradizionale verifica orale è affiancata dalla valutazione di significativi interventi personali nel corso di dibattiti e discussioni.
- Verifiche scritte: trattazione sintetica di argomenti;
- Le prove orali e scritte sono valutate in relazione alla conoscenza dei contenuti, alla padronanza del lessico disciplinare, alla capacità espositiva, alla comprensione e analisi testuale, alla capacità di operare collegamenti, cogliere analogie e differenze, all'organizzazione logica del discorso e alla capacità di critica e rielaborazione personale.
- La valutazione è espressa in decimi

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:

Testo in adozione: G. De Luna - M. Meriggi "La Rete del tempo" vol.3, Paravia 2018.

- integrazione del manuale con materiale relativo ai più importanti dibattiti storiografici (altri manuali, saggi, riviste didattiche)
- approccio alle diverse fonti storiche attraverso l'analisi di cartine, documenti, testi ...
- consultazione di documenti multimediali (mappe, filmati, documentari, audiovisivi) per la ricostruzione di percorsi tematici e diacronici.

7.1.7 Filosofia

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Esercita la riflessione critica sulle diverse forme del sapere, sulle loro condizioni di possibilità e sul loro senso, cioè nel loro rapporto con la totalità dell'esperienza umana.
- Problematizza conoscenze, idee e credenze mediante il riconoscimento della loro storicità.
- Esercita il controllo del discorso attraverso l'uso di strategie argomentative e di procedure logiche.

- E' capace di pensare per modelli diversi e individuare alternative possibili, anche in rapporto alla richiesta di flessibilità nel pensare che nasce dalla rapidità delle attuali trasformazioni scientifiche e tecnologiche.
- Sa individuare e analizzare problemi significativi della realtà contemporanea, considerandoli nella loro complessità
- Ha maturato la disponibilità al rispetto, all'ascolto e all'accettazione dell'"altro" e delle sue differenze culturali, religiose, politiche.

CONOSCENZE

CRITICA DEL SISTEMA HEGELIANO

SCHOPENHAUER

- Le radici culturali
- Il "velo di Maya"
- Tutto è Volontà
- Dall'essenza del mio corpo all'essenza del mondo
- Caratteri e manifestazioni della volontà di vivere
- Il pessimismo: dolore, piacere e noia; la sofferenza universale
- Le vie della liberazione dal dolore: l'arte, l'etica della pietà, l'ascesi

KIERKEGAARD: la filosofia dell'esistenza

- Le vicende biografiche e le opere
- L'esistenza come possibilità e fede
- La critica all'hegelismo
- L'angoscia
- Disperazione e fede

DALLO SPIRITO ALL'UOMO: MARX

- La critica al misticismo logico di Hegel
- La critica all'economia borghese e la problematica dell'alienazione
- Il distacco da Feuerbach e l'interpretazione della religione in chiave sociale
- La concezione materialistica della storia: dall'ideologia alla scienza; struttura e sovrastruttura; la dialettica della storia
- Il Manifesto del partito comunista: borghesia, proletariato e lotta di classe
- Il Capitale e la legge economica della società moderna: merce, lavoro e plus-valore
- La rivoluzione e la dittatura del proletariato
- Le fasi della futura società comunista

SCIENZA E PROGRESSO: IL POSITIVISMO

- Caratteri generali e contesto storico del Positivismo europeo
- Il positivismo evolucionistico: Darwin e la teoria dell'Evoluzione

LA REAZIONE AL POSITIVISMO: LO SPIRITUALISMO DI BERGSON

- La reazione anti-positivistica
- Il tempo come durata
- Materia e memoria: "memoria pura" e "memoria abitudine"
- Lo slancio vitale e l'evoluzione creatrice

LA CRISI DELLE CERTEZZE: DA NIETZSCHE A FREUD

La crisi delle certezze filosofiche: Nietzsche

- Il pensiero e la scrittura
- Tragedia e filosofia: spirito apollineo e spirito dionisiaco
- Nietzsche critico della cultura: la critica alla "malattia storica" (Seconda Inattuale)
- Il periodo "illuministico": il metodo genealogico e la filosofia del mattino

- La "morte di Dio" e la fine delle illusioni metafisiche
- La filosofia del meriggio: il superuomo e l'eterno ritorno
- Il problema del nichilismo e del suo superamento
- La "Genealogia della morale" e la "trasvalutazione dei valori"

La rivoluzione psicoanalitica: Freud

- La scoperta e lo studio dell'inconscio
- L'immagine freudiana della psiche: la prima e seconda topica
- "Il disagio della civiltà"

FILOSOFIA E SCIENZA

Il neopositivismo: caratteri generali

POPPER

- Popper e il neopositivismo
- Popper e Einstein
- Le dottrine epistemologiche: il problema della demarcazione e il principio di falsificabilità; la precarietà della scienza; il concetto di "corroborazione";
- La riabilitazione della metafisica
- Il procedimento per "congetture e confutazioni"
- Il rifiuto dell'induzione e la teoria della "mente come faro"

INTRODUZIONE ALLA BIOETICA

- Indisponibilità e disponibilità della vita come "chiavi di lettura" della bioetica contemporanea
- Bioetica cattolica e bioetica laica

ABILITA':

- Saper analizzare brani o testi di autori filosoficamente rilevanti, anche di diversa tipologia e differenti registri linguistici
- Acquisire una competenza linguistica di tipo filosofico, mostrando di saper usare le categorie essenziali del pensiero filosofico e un glossario ricavato dalla diretta lettura dei testi.
- Saper compiere nella lettura del testo le seguenti operazioni:
 - Definire e comprendere termini e concetti
 - Eucleare le idee centrali
 - Ricostruire la strategia argomentativa
 - Saper valutare qualità e coerenza
 - Saper riassumere (scritto e orale) le tesi filosofiche

METODOLOGIE:

- Lezione frontale per l'introduzione e l'approfondimento dei vari argomenti orientata a favorire il dialogo e la discussione; ^[L]_[SEP]
- Confronto diretto con gli autori anche attraverso l'analisi dei testi ^[L]_[SEP]
- Proposta in chiave esplicitamente problematica di temi che suscitino il dibattito ^[L]_[SEP]

CRITERI DI VALUTAZIONE:

La tradizionale verifica orale è affiancata dalla valutazione di significativi interventi personali nel corso di dibattiti e discussioni.

Verifiche scritte: quesiti a risposta aperta, nella modalità della trattazione sintetica di argomenti;

Le prove orali e scritte sono valutate (in decimi) in relazione alla conoscenza dei contenuti, alla padronanza del lessico disciplinare, alla capacità espositiva, alla comprensione e analisi testuale, alla capacità di operare collegamenti, cogliere analogie e differenze, all'organizzazione logica del discorso e alla capacità di critica e rielaborazione personale.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:

Testo in adozione: N. Abbagnano – G. Fornero, L'ideale e il reale, Volume 3, Paravia, Milano 2013.

Integrazione del manuale con materiale relativo ai più importanti dibattiti filosofici (altri manuali, saggi, riviste didattiche)
Consultazione di documenti multimediali (mappe, audiovisivi)

7.1.8 Disegno e Storia dell'Arte

COMPETENZE RAGGIUNTE

- L'itinerario di carattere storico-artistico ha consentito allo studente di leggere le opere architettoniche e artistiche al fine di poterle apprezzare criticamente e saperne distinguere gli elementi compositivi, proponendo una terminologia e una sintassi descrittiva appropriata.
- Attraverso lo studio degli autori e delle opere fondamentali lo studente ha acquisito consapevolezza del valore del patrimonio architettonico, artistico e culturale, sviluppando:
 - competenza nell'esposizione analitica o sintetica delle conoscenze inerenti le espressioni artistiche studiate, la storia dell'arte e la critica d'arte,
 - superando l'approccio superficialmente valutativo dell'opera d'arte dipendente solo dal livello di apprezzamento estetico personale, o dai criteri inerenti la verosimiglianza dell'immagine.

CONOSCENZE

L'Impressionismo: la nascita e lo sviluppo.

La fotografia.

Edouard Manet ("Colazione sull'Erba").

Claude Monet ("Impressione sole nascente", la serie de "La Cattedrale di Rouen" e "Le ninfee").

Edgar Degas ("Lezione di danza").

Pierre-Auguste Renoir ("Moulin de la Galette")

Tendenze Post-impressioniste.

Paul Cezanne ("I Bagnanti", "I giocatori di carte").

Georges Seurat ("Una domenica pomeriggio all'Isola della Grande Jatte").

Paul Gauguin ("Il Cristo giallo").

Vincent van Gogh ("I mangiatori di patate", "La notte stellata", "Campo di grano con volo di corvi").

Henri de Toulouse-Lautrec e i manifesti.

Dalla Belle époque alla Prima guerra mondiale.

I presupposti dell'Art Nouveau.

L'Art Nouveau.

Gustave Klimt (i paesaggi che precedono il periodo della Secessione, "Giuditta I", "Giuditta II", "L'Abbraccio", "Il Bacio", Il Palazzo della Secessione).

I Fauves.

Henri Matisse ("Donna con cappello", "La stanza rossa", "La danza")

L'Espressionismo.

Il gruppo Die Brucke: Ernst L. Kirchner, Emil Nolde.

Edvard Munch ("La fanciulla malata", "Sera nel corso Karl Johann", "Il grido", "Pubertà").

Oskar Kokoschka ("Ritratto di Adolf Loos", "La sposa del vento")

Egon Schiele ("Abbraccio").

Il Novecento della Avanguardie storiche.

Il Cubismo: primario, analitico e sintetico.

Pablo Picasso: il Periodo blu ("Poveri in riva al mare", "Vita"), il Periodo Rosa ("Famiglia di saltimbanchi"), il Cubismo ("Les Demoiselles d'Avignon", "Ritratto di Ambroise Vollard", "Natura morta con sedia impagliata"), ritratti di donna, il periodo classico, "Guernica".

Georges Braque ("Violino e brocca").

Juan Gris ("Ritratto di Picasso").

Il Futurismo: Filippo Tommaso Marinetti e l'estetica futurista. Il Manifesto futurista.

Umberto Boccioni ("La città che sale", "Stati d'animo - Gli Addii" versione I e II, "Forme uniche della continuità nello spazio")

Antonio Sant'Elia e le architetture impossibili.

Giacomo Balla. Il movimento e la luce ("Dinamismo di un cane al guinzaglio", "Velocità Astratta", "Velocità astratta + rumore", "Composizioni iridescenti").

L'Aeropittura cenni generali.

Arte tra provocazione e sogno.

Il Dada, nascita e sviluppo.

Marcel Duchamp ("Nudo che scende le scale", "Fontana", "La Gioconda con i baffi").

Man Ray (i radiogrammi, "Cadeau", "Violon d'Ingres").

L'arte dell'inconscio: il Surrealismo.

Joan Mirò ("Il Carnevale di Arlecchino", "La scala dell'evasione").

Rene Magritte ("L'uso della parola I", "La condizione umana").

Salvador Dalì ("Costruzione molle").

Oltre la forma l'Astrattismo.

Cenni generali.

Il Razionalismo e l'organicismo in Architettura. Cenni generali.

ABILITA':

Le abilità acquisite riguardano la capacità di lettura dell'opera d'arte a più livelli:

- descrittivo, cioè saper fornire una descrizione strutturata secondo possibili schemi di lettura con un utilizzo appropriato della terminologia specifica,
- stilistico, cioè saper collocare l'opera in un ambito stilistico, evidenziandone le peculiarità,
- contenutistico, cioè saper individuare i significati principali di un'opera d'arte o di un evento artistico,
- storico sociale, cioè saper storicizzare l'opera d'arte analizzata e inserirla nell'appropriato ambito sociale di produzione e di fruizione,
- iconologico, cioè saper riconoscere significati non evidenti dell'opera d'arte sulla base dell'individuazione di una struttura simbolica o allegorica;

oltre alla capacità di approfondire e sviluppare autonomamente gli argomenti affrontati.

- riconoscere i caratteri specifici dell'opera d'arte nella sua complessità,
- interpretare i principali linguaggi figurativi nel loro contesto storico e culturale,
- riconoscere i materiali e le tecniche impiegate,
- distinguere i caratteri stilistici, i significati e i valori simbolici, l'uso e le funzioni, la committenza e la destinazione,
- stabilire confronti e relazioni tra opere dello stesso artista e di artisti diversi.

METODOLOGIE:

La metodologia e le strategie didattiche adottate durante le lezioni, hanno tenuto conto dei contenuti e dall'approccio della classe con gli argomenti proposti.

Le lezioni sono state sviluppate in tempi variabili secondo il livello di apprendimento e delle problematiche emergenti, dell'interesse suscitato e della capacità di attenzione della classe. In particolare:

- la lezione frontale, è stata proposta quando si è reso necessario informare su determinati contenuti o inquadrare un periodo storico (o un artista e la sua opera),
- la lezione dialogata, è stata proposta quando l'analisi dell'opera d'arte è diventata motivo di discussione o quando ci si è avvalsi di approfondimenti o considerazioni personali da parte degli studenti,
- l'analisi guidata di testi iconici, è stata proposta quando si è reso necessario analizzare le motivazioni, il messaggio, il valore sociale di una determinata opera attraverso la rilevazione del contesto sociale nel quale è stata prodotta.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

Sono stati oggetto di valutazione le seguenti conoscenze, competenze e abilità:

- la conoscenza specifica di stili, correnti e singole personalità del campo artistico,

- la capacità di fornire una descrizione delle opere d'arte affrontate,
- la correttezza e l'uso di una terminologia specifica adottata nella descrizione,
- la capacità di analizzare un'opera d'arte o un manufatto artistico dal punto di vista stilistico,
- la capacità di contestualizzare opportunamente opere d'arte, personalità artistica e movimento artistico,
- la correttezza dei dati storici indicati,
- il grado di sicurezza e fluidità espositiva.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI_ADOTTATI:

Gli strumenti didattici adottati sono stati:

- il libro di testo, Cricco – Di Teodoro, Itinerario nell'arte, voll. 4 e 5, Zanichelli
- materiale vario di documentazione (riviste, giornali, saggi, testi critici)
- fotocopie,
- strumenti multimediali che consentissero la visione di immagini, video, documentari,
- visita a musei e mostre,
- esperimenti pluridisciplinari.

7.1.9 Informatica

COMPETENZE RAGGIUNTE

Lo studente è in grado di comprendere e gestire le problematiche legate allo stack protocollare OSI/ISO e TCP/IP nei loro vari livelli , con un approfondimento legato al livello di rete , del quale conosce ed elabora gli indirizzi IP anche per quel che concerne un dimensionamento di sottoreti; è in grado di definire diversi metodi di crittografia con un approfondimento per quel che concerne la metodologia Diffie – Hellman, gestire e comprendere i concetti fondamentali di sicurezza di una rete di calcolatori;

CONOSCENZE

MODULO 1: RETI E TIPOLOGIA DI RETE DI CALCOLATORI

UD1 RETI DI TELECOMUNICAZIONE Introduzione alle reti di telecomunicazione. Servizi e definizione di protocolli

UD2. TIPOLOGIA E TOPOLOGIA DI RETI Tipologia e Topologia di reti. Reti a maglia, stellate, miste. Reti wireless.

UD3.SERVIZI E PRIMITIVE DI RETE Definizione di servizio e delle sue primitive in una rete. Primitive base mutate dal mondo della telefonia. Introduzione ai servizi principali ed ai loro protocolli

MODULO2: MODELLO OSI/ISO - PROTOCOLLI: TCP/IP - NETWORKING

UD1.MODELLO OSI/ISO Definizione del modello a pila OSI/ISO ed in dettaglio di tutti i suoi livelli dal livello fisico al livello di applicazione.

UD2.TCP/IP Introduzione al modello protocollare TCP/IP. Definizione del protocollo di rete IP. Definizione del livello protocollare intermedio TCP orientato alla connessione e UDP non orientato alla connessione. Indirizzamento IP. Headers TCP e UDP

UD3.PRIMITIVE TCP/IP Definizione delle primitive fondamentali del protocollo TCP/IP. Socket, Listen, Bind, Receive. Implementazione delle stesse in un metaprogramma client server

UD4.NETWORKING Supernetting, Subnetting. Problema della mancanza di indirizzi. Dimensionamento di una netmask secondo l'esigenza e di una supernet per collegare n diverse subnet

MODULO 3: MODELLO CLIENT -SERVER: APPLICAZIONE JAVA

UD1.MODELLO CLIENT-SERVER Introduzione al modello client-server. Gestione risorse condivise. Modelli client-server attualmente in uso: posta elettronica ed altri esempi

UD2.IMPLEMENTAZIONE DELLE PRIMITIVE NEL SERVER Implementazione in un programma Java che identifica una classe server in cui tutte le primitive impostano l'oggetto in attesa di connessione da uno o più clients

UD4.CREAZIONE DEL CLIENT E CONNESSIONE COL SERVER Implementazione di client personalizzati che comunicano con il server

MODULO 4: SICUREZZA DI RETI

UD1.INTRODUZIONE SULLA SICUREZZA NELLE RETI Paradigmi fondamentali sulla sicurezza in una rete informatica. Figure principali ed attori HW e SW sulla sicurezza di una rete

UD2.METODI DI CRITTOGRAFIA Protezione dell'informazione, crittografia, metodi di crittografia a chiave pubblica, privata e condivisa. Algoritmo crittografico Diffie-Hellmann

UD3.IMPLEMENTAZIONE DI PROTOCOLLI DI SICUREZZA IPsec. VPN. Hashing. Cifratura

MODULO 5: QUALITÀ DEL SERVIZIO

UD1.DIFFERENZIAZIONE DEL SERVIZIO IN RETE Problematiche riguardanti la gestione dei servizi di rete condivisi

UD2. SOLUZIONI PROPOSTE DI QoS Definizione di Qualità del Servizio, soluzioni proposte alla gestione di servizi condivisi con priorità differenziata

UD3.PRINCIPALI ALGORITMI DI QoS Applicazione dei principali algoritmi di controlli di flusso e di gestione differenziata del servizio

MODULO 6: FIREWALL

UD1.IMPLEMENTAZIONE DI UN FIREWALL Installazione e gestione di un firewall OpenSource PfSense con gestione di politiche di traffico

ABILITÀ

L'allievo è in grado di impostare e configurare un Computer appartenente ad una rete in diverse piattaforme (principalmente Linux), creare una connessione SSH, impostare un firewall sulla base dei servizi, creare un programma in linguaggio Java (anche C) tipo client/server per la gestione di operazioni remote. Conosce e gestisce i vari indirizzi IP nelle loro diverse classificazioni

METODOLOGIE:

- Lezione frontale con ausilio di videoproiettore.
- Utilizzo della piattaforma Linux nella fase pratica
- Utilizzo dei supporti digitali quali: email, gestione remota di applicazioni

CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione si è basata principalmente su prove scritte su supporto cartaceo con questionari a domande aperte o semplici esercizi numerici e su valutazioni di tipo orale.

Una verifica è stata di tipo pratico in cui gli studenti dovevano produrre un programma basato su linguaggio di programmazione Java in ambiente Linux.

Il criterio di valutazione delle prove è stato definito in decimi

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI_ADOTTATI:

A.Tanenbaum Reti di Calcolatori 4a Edizione

Lucidi e materiale autoprodotti

Computer OS Linux (Xubuntu 18.04)

7.1.10 Scienze motorie

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria, riconoscendo i propri limiti e potenzialità
- Eseguire azioni motorie in situazioni complesse, utilizzando varie informazioni e adeguandole al contesto; pianificare percorsi motori e sportivi
- Essere in grado di praticare autonomamente con fair play alcune discipline sportive individuali e di squadra, scegliendo semplici tattiche e strategie, con attenzione all'aspetto sociale e organizzativo
- Conoscere e saper applicare le norme di sicurezza e le procedure in caso di infortunio e primo soccorso.
- Assumere comportamenti funzionali ad una corretta alimentazione e per un sano stile di vita

CONOSCENZE

Attività condizionali

Corsa di resistenza endurance, fartlek, intervall-training, circuiti e percorsi a tempo; es. a carico naturale e aggiuntivo; es. di opposizione e resistenza; es. con piccoli e grandi attrezzi, codificati e non codificati; es. con varietà di ampiezza e di ritmo, in condizioni spazio-temporali diversificate; esercizi di rafforzamento dei diversi distretti corporei.

Attività coordinative

Es. di coordinazione e destrezza; combinazioni aerobiche; percorsi complessi; giochi sportivi.

Movimenti complessi, gesti tecnici adeguati a diverse situazioni spazio-temporale coordinative.

Attività creative

Ideazione, progettazione e realizzazione di attività finalizzate (creazione di percorsi ginnici finalizzati allo sviluppo delle capacità analizzate).

Attività sportive

CALCETTO: partite regolari

PALLAVOLO: partite regolari

BASKET: partite regolari

Difesa Personale: principi fondamentali (distanza di sicurezza, spostamenti sicuri, prese) dell'

MGA-metodo globale autodifesa

Padel: regolamento di gioco, fondamentali individuali e semplici tattiche di gioco.

Attività complementari:

- rinnovo certificazione B.L.S.D./ mass-training con funzione di peer-education nei confronti di ragazzi di terza media.
- organizzazione di attività e di arbitraggio degli sport individuali e di squadra praticati
- assistenza diretta e indiretta connessa alle attività.

Teoria

Le capacità coordinative generali e speciali: l'apprendimento motorio. Le abilità motorie

Contrazione muscolare; tipi di contrazione; muscoli principali; movimenti.

La **capacità condizionale "forza":** definizione, fattori di sviluppo, tipologie, metodiche di allenamento della forza (pesistica, body-building, isometria, pliometria, power-training, circuit training)

Regolamenti degli sport di squadra affrontati;

La guida e l'uso di sostanze psicoattive

ABILITA':

- Assumere posture corrette in presenza di carichi
- Organizzare percorsi motori e sportivi
- Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta
- Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse
- Praticare in modo corretto alcuni giochi sportivi e discipline individuali
- Trasferire tecniche e, strategie e regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone
- Essere in grado di collaborare in caso di infortunio o primo intervento

METODOLOGIE: ●Learning by doing (apprendimento attraverso il fare)

- Metodo analitico-globale, ludico-competitivo.

- Lavoro a coppie e in piccolo gruppo, a squadre e per classi parallele, strutturato e/o con modalità cooperative, per favorire processi di insegnamento/apprendimento tra pari, l'acquisizione e l'esercizio di competenze relazionali, la capacità di lavorare in gruppo; Lavoro individuale strutturato, in gruppo o in squadra
- Attività in circuito o percorso
- Incontri con esperti: lezioni teorico-pratiche su nuove tecniche sportive

CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione è in decimi, secondo indicazioni contenute nel PTOF.

Il livello minimo ritenuto significativo, sarà un apprezzabile miglioramento delle conoscenze, delle capacità e delle competenze motorie rispetto al livello di partenza rilevato considerando non solo gli aspetti cognitivi legati al possesso di capacità e abilità, ma anche quelli di carattere psicologico, socio ambientale, personale.

La valutazione terrà conto di verifiche periodiche atte ad evidenziare un significativo miglioramento degli obiettivi attraverso test, circuiti, percorsi, osservazioni individuali, valutazioni orali (o scritte).

Per quanto riguarda i **criteri di valutazione** si è ritenuto **accettabile** il livello raggiunto che abbia consentito di:

- * sostenere il lavoro assegnato per un tempo prolungato
- * utilizzare in forma globalmente corretta le diverse tecniche acquisite
- * realizzare semplici sequenze di esercizi, evidenziando una sufficiente capacità di controllo motorio
- * praticare, anche se in forma solo parzialmente corretta, uno sport di squadra e/o individuale
- * saper gestire il lavoro assegnato in tutti gli ambienti utilizzati
- * comprendere ed esporre le conoscenze teoriche acquisite

ottimo quello che ha permesso di:

- * sostenere con ritmo adeguato il lavoro assegnato, per tempi molto prolungati
- * utilizzare con padronanza le tecniche acquisite
- * realizzare semplici sequenze di esercizi evidenziando ottime capacità di controllo motorio
- * praticare con sicurezza uno o più sport individuali e/o di squadra
- * saper trasferire opportunamente, in situazioni e ambienti diversi tutte le tecniche acquisite
- * analizzare, rielaborare e utilizzare le conoscenze teoriche apprese

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI_ADOTTATI:

Materiali elaborati dall'insegnante forniti in dispensa cartacea e/o file

Testo di Scienze motorie

Attrezzi ginnici

7.1.11 Religione Cattolica

COMPETENZE RAGGIUNTE

Al termine dell'anno scolastico, l'alunno è in grado di:

- sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà, in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo;
- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.

CONOSCENZE

Progetto educativo

Questioni etiche sul fine-vita

Cura delle relazioni e relazioni di cura:

- nell'arte

- a. Goya, Autoritratto con Dottor Arrieta
- b. Picasso, Scienza e Carità

nella letteratura

- a. L'epopea di Gilgamesh, il problema della morte e la ricerca dell'immortalità.
- b. Edgar Lee Masters, L'antologia di Spoon River

- nella musica

- a. Avicii, "The night"

La morte non come la fine, ma come il fine.

- I casi Welby, Englaro e Antoniani.

La legge n. 219 del 22 dicembre 2017 contenente "Norme in materia di consenso informato e disposizioni anticipate di trattamento":

- a. differenza tra: killing e letting ; eutanasia, suicidio medicalmente assistito, sedazione profonda, cure palliative;
- b. tesi dell'equivalenza e approccio vitalistico;
- c. accanimento terapeutico;
- d. il consenso informato;
- e. l'autonomia del medico e del paziente.

- Il messaggio del Santo Padre Francesco ai partecipanti al meeting regionale europeo della "World Medical Association" sulle questioni del fine-vita (17 novembre 2017).

- Brainstorming, discussione, confronto sui temi proposti e sugli spunti dati dalle notizie di attualità.
- Lettura di brani biblici.
- Strumenti audiovisivi.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione del profitto viene espressa sulla base della seguente scala: M (Molto), MS (Moltissimo), con un livello di impegno a scelta tra diverse opzioni: non adeguato, non del tutto adeguato, adeguato, soddisfacente, eccellente.

Si valutano:

Attenzione: apprezzamento per la materia e per le tematiche affrontate;

Partecipazione: capacità di intervenire con pertinenza nel lavoro che si svolge in classe;

Interesse: comprensione e apprezzamento dei valori, al di là del contenuto, nella loro specificità umana;

Impegno: conoscenza, approfondimento e personalizzazione dei diversi contenuti;

Atteggiamento collaborativo: capacità di collaborazione tra compagni e di attenzione reciproca.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI_ADOTTATI:

Materiali e strumenti utilizzati:

- brani della Bibbia;
- documenti tratti dal magistero della Chiesa Cattolica;
- libri di testo riguardanti altre discipline (storia, filosofia);
- ricerche su web, articoli di giornale, video multimediali, power point.

7.1.12 Ecologia (materia opzionale)

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Riconoscere i rapporti dinamici tra elementi all'interno di un sistema
- Cogliere la profonda correlazione, in contenuti e in metodi, esistente tra tutte le discipline scientifiche
- Saper collegare i contenuti trattati con le tematiche di attualità, acquisendo un atteggiamento critico nei confronti delle fonti di informazione e delle posizioni prese
- Capire le problematiche ambientali, ricercandone le cause, descrivendone le dinamiche e gli effetti locali e globali, valutandone criticamente le soluzioni prospettate;
- Sviluppare maggiore sensibilità nei confronti dei problemi collegati all'utilizzo del territorio, allo sviluppo tecnologico, alla trasformazione dei modelli culturali
- Essere consapevoli del ruolo dell'uomo nell'ecosistema per maturare comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente
- Prendersi carico di un progetto scientifico, curandone la rielaborazione.

CONOSCENZE

AMBIENTE E UOMO

I compartimenti ambientali le problematiche ecologiche

- Atmosfera: struttura, problematiche su scala globale (effetto serra antropico e riscaldamento globale, il diradamento dello strato d'ozono, le piogge acide), problematiche su scala locale

(inquinamento urbano, polveri sottili, isola urbana calda), i casi di Seveso e Chernobyl, la cooperazione internazionale, soluzioni sostenibili

- Idrosfera: distribuzione delle acque sul globo, caratteristiche delle acque dolci e delle acque potabili, le acque sotterranee, gli inquinamenti idrici, i processi di potabilizzazione e di depurazione, usi e sprechi delle risorse idriche, l'eutrofizzazione, l'impronta idrica e l'acqua virtuale

- Suolo: caratteristiche e valore ecologico del suolo, inquinamenti, I rifiuti solidi urbani e le discariche controllate, cause di impoverimento della geosfera, la cementazione.

Biodiversità

- valenza ecologica, problematiche, soluzioni
- la conservazione *in situ* ed *ex situ*;
- la biodiversità in FVG

Biomonitoraggio

- caratteristiche degli indicatori biologici e degli accumulatori
- tecniche di rilevamento per idrosfera, atmosfera e geosfera

Biorimedia

- tecniche di biorimedia per aria, acqua e suolo
- l'utilizzo dei batteri nel caso di sversamenti da petrolio

Intervento di esperti

- la conservazione *ex situ* e la reintegrazione, le specie a rischio; servizi ecosistemici (Dott. Cattaruzza)
- il monitoraggio dell'aria (Dott. Verardo)
- impatti ecologici delle fioriture di meduse (Prof. Piraino)

ABILITA': ● Conoscere e saper riportare, oralmente e per iscritto, i contenuti trattati, fornendo esempi ed informazioni pertinenti

- Comprendere i flussi di materia e di energia in un ecosistema

- Riconoscere il ruolo ecologico di ogni vivente all'interno dell'ecosistema, al fine del suo equilibrio e del suo corretto funzionamento

- Riconoscere l'azione umana linearizzante all'interno dei cicli naturali della materia

- Saper correlare le problematiche ecologiche a quelle economiche e sociali

- Capire l'importanza della biodiversità per garantire un maggiore equilibrio dell'ecosistema

- Saper confrontare le tecniche e gli scopi del tradizionale monitoraggio chimico-fisico e quelle del moderno biomonitoraggio

- Valutare tutte le azioni umane nell'ottica dell'impatto ambientale

METODOLOGIE:

Per il raggiungimento degli obiettivi si è privilegiata la modalità della spiegazione-discussione. Per facilitare la comprensione di contenuti si sono utilizzati sistematicamente modelli descrittivi e supporti grafici ed audiovisivi.

Gli alunni, inoltre, hanno realizzato un approfondimento personale particolarmente vicino ai loro interessi e inerente a tematiche affrontate durante l'esperienza estiva di alternanza scuola-lavoro.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione dell'apprendimento è stata determinata non solo dal livello di competenze acquisite, ma anche dall'impegno, dall'interesse, dalla partecipazione al dialogo educativo, dai livelli di partenza e dalla volontà al miglioramento dimostrati nel corso dell'anno scolastico. La valutazione è stata decisamente orientata alla formazione dell'allievo stesso.

La valutazione in itinere ha accertato il raggiungimento di obiettivi generali di conoscenze/competenze e capacità, facendo riferimento ad alcuni indicatori individuati all'inizio dell'anno scolastico e condivisi con i colleghi dell'area disciplinare scientifica, di seguito specificati:

Conoscenze:

- padronanza e completezza di contenuti e procedimenti risolutivi;
- raccordi disciplinari e pluridisciplinari;
- sviluppo interdisciplinare autonomo dei contenuti;
- formulazione di ipotesi interpretative di fenomeni naturali.

Capacità:

- chiarezza espositiva e padronanza del lessico specifico;
- organizzazione e coesione argomentativa;
- autonomia e coerenza nei procedimenti risolutivi;
- approfondimenti personali ed osservazioni critiche;
- rielaborazione personale ed originale dei contenuti.

Il grado di preparazione è stato quindi valutato nel corso dell'anno attraverso esposizioni ed interrogazioni orali, verifiche scritte semi-strutturate, test oggettivi, lavori di gruppo, approfondimenti personali, relazioni di laboratorio.

La valutazione sommativa, come precedentemente puntualizzato, ha tenuto conto anche della motivazione dimostrata, del grado di partecipazione in classe, degli apporti personali alle lezioni, dell'impegno nel lavoro a casa durante tutto il corso dell'anno scolastico.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI_ADOTTATI:

Dato il particolare curriculum della disciplina, ereditato dal progetto Aretusa a cui l'Istituto aveva aderito nel passato, e ora mantenuto come percorso didattico opzionale, non è stato possibile adottare un testo esaustivo per gli argomenti prescelti, piuttosto gli studenti sono stati forniti di presentazioni appositamente predisposte dall'insegnante e di materiale tratto da testi universitari e riviste specializzate.

7.1.13 Anatomia (materia opzionale)

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Far maturare una capacità espositiva propria di materie specifiche quali l'anatomia, la fisiologia e la patologia
- Stimolare la curiosità per i processi fisiologici e patologici al fine di saperli riconoscere nella vita reale
- Saper effettuare semplici connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni tra organi e apparati
- Sviluppare capacità di analisi e sintesi delle situazioni, di osservare relazioni causa-effetto, di formulare semplici ragionamenti ipotetico-deduttivi
- Apprendere l'uso di una terminologia precisa e specifica; apprendere i principali termini anatomici
- Imparare a familiarizzare con le principali modalità utilizzate in campo sanitario per studiare il corpo umano e le sue principali componenti
- Iniziare a comprendere quali siano i principali sbocchi professionali in ambito sanitario.

CONOSCENZE

L'apparato locomotore:

- Descrivere la diversa funzione dello scheletro assile e appendicolare
- Riconoscere le ossa in base alla loro forma e struttura e quali sono le parti che compongono un osso lungo
- Distinguere tra loro osteoblasti, osteociti e osteoclasti
- Descrivere le specificità strutturali delle ossa compatte e spugnose
- Spiegare le fasi di ossificazione di un osso lungo e il rimodellamento osseo
- Classificare la colonna vertebrale, la regione toracica e gli arti superiori ed inferiori
- Riconoscere le ossa piatte che formano il cranio
- Descrivere come vengono suddivise le articolazioni
- Elencare le specifiche caratteristiche dei diversi tipi di muscolo, mettendole in relazione con le specifiche funzioni

- Descrivere la struttura del muscolo scheletrico
- Spiegare la meccanica della contrazione muscolare
- Descrivere le condizioni chimiche che permettono la contrazione muscolare
- Mettere in relazione contrazione muscolare e consumo energetico
- Analizzare i vari tipi di contrazione muscolare in relazione alle diverse intensità
- Descrivere la struttura del muscolo cardiaco e liscio
- Evidenziare le differenze tra muscoli agonisti e antagonisti

I neuroni e il sistema nervoso periferico:

- Descrivere la struttura di un neurone
- Spiegare la funzione delle cellule gliali
- Descrivere la situazione della membrana assonica durante il potenziale di riposo
- Spiegare le variazioni della membrana assonica durante il passaggio dell'impulso nervoso
- Descrivere i parametri che modificano la velocità di propagazione del potenziale d'azione
- Distinguere tra sinapsi elettriche e chimiche e tra inibitorie ed eccitatorie
- Spiegare le funzioni dei vari neurotrasmettitori e la loro specificità e modalità d'azione
- Descrivere le caratteristiche dei nervi cranici e dei nervi spinali
- Schematizzare una sezione del midollo spinale con le entrate e le uscite dei nervi spiegando la funzione dell'arco riflesso
- Distinguere tra sistema nervoso somatico e autonomo e tra simpatico e parasimpatico
- Analizzare la struttura dell'encefalo in tutte le sue parti costituenti, collegando ognuna di esse alla relativa funzione

ABILITA':

- Comprendere l'importanza delle articolazioni in merito alla capacità di movimento
- Mettere in relazione la funzione dello scheletro con la specifica struttura delle diverse parti che lo compongono
- Analizzare nel dettaglio le caratteristiche strutturali e funzionali che permettono la propagazione del segnale nervoso
- Comprendere la complessa comunicazione tra i neuroni perché possa avvenire la trasmissione dell'impulso nervoso in tutto il corpo
- Comprendere come l'efficienza del sistema nervoso dipenda dal collegamento tra il sistema nervoso centrale e tutti gli organi e tessuti
- Acquisire le informazioni di base per la comprensione della complessità strutturale del sistema nervoso centrale
- Mettere in relazione le varie aree della corteccia cerebrale con la decodificazione dei segnali provenienti dall'esterno, l'elaborazione delle informazioni e l'invio delle risposte
- Mettere in relazione gli stimoli sensoriali, captati da speciali recettori connessi al cervello, con gli adattamenti del corpo alle modificazioni ambientali

METODOLOGIE:

- Lezioni frontali con visione di numerose immagini istologiche ed anatomiche
- Lezioni pratiche di approccio ad alcune tecniche diagnostiche
- Incontro informativo sulla donazione di sangue, midollo e organi, incontro con chirurgo ortopedico
- Approfondimenti svolti singolarmente con esposizione orale propedeutica all'esposizione dell'elaborato finale da presentare alla commissione d'esame.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

- Valutazione delle conoscenze attraverso la capacità espositiva, la proprietà di linguaggio e l'uso della terminologia corretta.
- Verifica delle competenze attraverso la valutazione della capacità di fare collegamenti fra gli argomenti studiati e particolari situazioni della vita reale, come patologie o determinate situazioni fisiologiche.
- Le verifiche scritte sono state strutturate in domande a risposta multipla, definizioni e domande aperte con breve spiegazione dei meccanismi fisiologici o patologici affrontati. Ad ogni domanda è stato attribuito un punteggio proporzionalmente ai criteri sopraindicati.

●L'elaborato scritto e la presentazione orale relativi all'approfondimento scelto costituiscono valutazione del secondo periodo.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI_ADOTTATI:

Testo: D. Sadava, C.H. Heller, G.H. Orians, W.K. Purves, D.M. Hillis, Biologia.blu PLUS Il corpo umano, Zanichelli, biochimica e biotecnologie, Zanichelli, Bologna 2012

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione costituisce un momento fondamentale dell'iter educativo.

I saperi vanno valutati come mezzi rispetto al fine dello sviluppo della persona, ma anche come mezzi dotati di un contenuto e di valori e non puramente strumentali nei confronti di tale sviluppo.

In riferimento alla normativa vigente la valutazione viene espressa in decimi, visibile in itinere nel Registro elettronico.

Il Collegio dei Docenti ha scelto, come scansione temporale più adatta ad una valutazione coerente e attenta sia ai tempi specifici di ogni studente che allo svolgimento del lavoro didattico, due periodi:

- 1° periodo: Settembre – Dicembre

- 2° periodo: Gennaio – Giugno.

Inoltre le famiglie vengono informate ufficialmente dalla scuola riguardo a profitto e impegno con comunicazioni intermedie (novembre e marzo). I genitori sono avvertiti e invitati a colloquio dagli insegnanti o dal Preside in presenza di casi difficili o di lacune gravi nella preparazione.

Nello scrutinio finale il Consiglio di Classe, oltre a deliberare per ciascun alunno l'ammissione o la non ammissione alla classe successiva, nell'eventualità di una preparazione solo parzialmente adeguata, sospende il giudizio, in attesa di accertare il recupero delle lacune entro il 31 agosto.

Nella logica della prevenzione della dispersione scolastica, accanto alle attività curricolari, l'attività scolastica prevede ore di sostegno-recupero in orario extrascolastico (sportello-ricevimento degli insegnanti) per gli studenti che abbiano necessità di chiarimenti, consigli e suggerimenti sia di carattere contenutistico che metodologico.

I docenti, in sede di collegio, hanno concordato di utilizzare la gamma di tutti i voti disponibili, come previsto dalle vigenti disposizioni di legge, per articolare i **diversi livelli di valutazione** e favorirne la chiarezza e l'efficacia.

In termini indicativi i voti corrisponderanno alle sotto indicate conoscenze e abilità.

VOTO	GIUDIZIO
3 e inferiori	<p>Negativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno non conosce e non comprende i contenuti essenziali delle materie; - non conosce e non sa usare la terminologia specifica; - non soddisfa alcuno degli obiettivi minimi stabiliti per l'esecuzione delle prove assegnate.
4	<p>Gravemente insufficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno manifesta numerose lacune e incertezze nella comprensione e conoscenza dei contenuti essenziali; - soddisfa solo alcuni degli obiettivi minimi stabiliti per lo svolgimento delle prove assegnate; - non usa la terminologia specifica.
5	<p>Insufficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno manifesta incertezze nella comprensione e una conoscenza parziale dei contenuti essenziali; - espone i contenuti in modo poco pertinente; - è impreciso nell'uso della terminologia specifica.
6	<p>Sufficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno conosce le nozioni, i contenuti essenziali e li sa applicare; - espone i contenuti usando un lessico e la terminologia specifica in modo sostanzialmente corretto; - soddisfa gli obiettivi minimi fissati per lo svolgimento delle prove.
7	<p>Discreto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno comprende e conosce la maggior parte dei contenuti disciplinari e li sa utilizzare e/o contestualizzare; - espone i contenuti con correttezza e proprietà lessicale, usando la terminologia generalmente appropriata e codici specifici; - soddisfa pienamente gli obiettivi minimi fissati per lo svolgimento delle prove.
8	<p>Buono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno comprende e conosce i contenuti disciplinari, li sa utilizzare e contestualizzare; - espone i contenuti con correttezza e proprietà lessicale, usando la terminologia specifica; - organizza le conoscenze e si dimostra competente applicando strategie adeguate allo scopo.
9	<p>Ottimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno comprende e conosce tutti i contenuti disciplinari, li sa utilizzare e contestualizzare, rielaborare, analizzare, sintetizzare; - espone i contenuti usando un lessico e la terminologia specifica in modo preciso; - organizza conoscenze e competenze scegliendo strategie adeguate allo scopo.
10	<p>Eccellente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alunno comprende e conosce in modo approfondito tutti i contenuti disciplinari, li sa utilizzare e contestualizzare, rielaborare, analizzare, sintetizzare; - espone i contenuti usando un lessico e una terminologia specifica in modo preciso e appropriato; - organizza conoscenze e si dimostra competente scegliendo strategie adeguate, sapendole arricchire in maniera personale; - sa gestire con efficacia e originalità situazioni complesse e nuove.

8.2 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI

Dall'anno scolastico 1998/1999 nello scrutinio finale viene assegnato ad ogni studente del triennio il "credito scolastico".

La somma dei punti ottenuti in Terza, Quarta e Quinta costituisce il credito che lo studente si porterà all'Esame di Stato conclusivo del corso di studi.

La somma totale dei crediti, in riferimento al Decreto 62/2017 (40 punti al massimo) presenta questa ripartizione.

Media dei voti	Credito scolastico (Punti)		
	I anno	II anno	III anno
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

NOTA – M rappresenta la media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico. Ai fini dell'ammissione alla classe successiva nessun voto può essere inferiore a sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente. Ai fini dell'ammissione all'esame conclusivo del secondo ciclo di istruzione vale la stessa regola, fatta salva la possibilità per il Consiglio di classe di ammettere, con adeguata motivazione, chi ha un voto inferiore a sei in una disciplina o in un gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto.

Sempre ai fini dell'ammissione alla classe successiva e dell'ammissione all'esame conclusivo del secondo ciclo di istruzione, il voto di comportamento non può essere inferiore a sei decimi. Il voto di comportamento, concorre, nello stesso modo dei voti relativi a ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente, alla determinazione della media M dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico. Il credito scolastico, da attribuire nell'ambito delle bande di oscillazione indicate dalla precedente tabella, va espresso in numero intero e deve tenere in considerazione, oltre la media M dei voti, anche l'assiduità della frequenza scolastica, l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi. Il riconoscimento di eventuali crediti formativi non può in alcun modo comportare il cambiamento della banda di oscillazione corrispondente alla media M dei voti.

I Criteri di cui si tiene conto per la considerazione di attività utili all'attribuzione del **credito formativo** fanno riferimento a:

- Significatività dell'impegno orario
- Attinenza al percorso di studi
- Valore formativo dell'esperienza rispetto al progetto educativo- didattico della scuola

8.3 SIMULAZIONE PROVE (vedi allegato)

Prima Prova

Nel corso dell'anno sono state somministrate diverse prove con la proposta di tracce riconducibili alle tipologie previste dall'Esame di Stato. Nella seconda metà di maggio sarà effettuata una simulazione della prima prova.

Seconda Prova

Nel secondo periodo sono state somministrate diverse prove strutturate con obiettivi, caratteristiche e durata in linea con la prova d'Esame. Nella seconda metà di maggio sarà effettuata una simulazione della seconda prova.

Colloquio

Gli studenti sono stati messi alla prova sulle modalità previste per il Colloquio d'esame:

- I Docenti delle materie di Indirizzo hanno fornito i criteri per la stesura della relazione sull'esperienza vissuta nei PCTO presentata nella forma di un elaborato di carattere tecnico scientifico e con un supporto multimediale utile anche a mettere in luce il valore formativo e orientativo del percorso.
- Per quanto riguarda la sezione dedicata alla gestione di uno stimolo di partenza sono state effettuate prove orali nelle diverse discipline che tenessero conto di questa modalità.
- Nell'ambito delle prove orali delle diverse discipline (in particolare, storia, filosofia e scienze) è stata sollecitata la riflessione sui temi di Ed. Civica.

Griglie di Valutazione

Si allegano i seguenti documenti

Allegato 1 =	Griglia per la valutazione della Prima Prova Scritta
Allegato 2 =	Griglia di Valutazione della Seconda Prova Scritta
Allegato 3 =	Griglia di Valutazione del Colloquio