



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
ISTITUTO TECNICO STATALE TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE
"LUIGI TRAFELLI"
MECCANICA, MECCATRONICA, ENERGIA INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI –
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE



Prot. n° 2328/U del 28/05/2020

Esame di Stato conclusivo del corso di studi di istruzione secondaria superiore

Documento del Consiglio di classe

Classe	Quinta
Sezione	B
Specializzazione	Liceo Scientifico
	Opzione Scienze Applicate

Anno Scolastico 2019-2020

Redatto *Prof. Angelo Ziello*

Il Dirigente scolastico

Prof.ssa Alessandra Savarese

1. Le informazioni sulla classe

1.1 Composizione del Consiglio di classe

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Albarella Stefania	Italiano	X	X	X
Albarella Stefania	Storia	X	X	X
Burrini Ilenya	Filosofia	X	X	X
Meaglia Alessandra	Inglese			X
Salvati Patrizia	Matematica	X	X	X
Giordano Francesco	Fisica	X	X	X
Ziello Angelo	Scienze	X	X	X
Lamberti Vincenzo	Informatica		X	X
Ottaviani Marco	Storia dell'Arte	X	X	X
Zorzetti Gianni Andrea	Ed. Fisica	X	X	X
Toselli Anna Maria	Religione	X	X	X

1.2 Composizione e storia del gruppo classe

La classe è costituita da 12 alunni, 7 maschi e 5 ragazze

Gli studenti appartengono, nel complesso, a famiglie di ceto socio-culturale medio, il che ha permesso loro di essere seguiti e sostenuti durante tutto il percorso scolastico. Fatta eccezione per alcuni alunni, che hanno presentato un apprendimento piuttosto lento, gli studenti sono dotati di ottime capacità cognitive, di discrete competenze relazionali e posseggono un metodo di studio efficace; hanno interessi extrascolastici che li hanno impegnati in modo costante durante la settimana ed anche nei fine-settimana, senza che questo abbia inficiato il rendimento scolastico.

Pertanto la classe presenta un ristretto gruppo di studenti con un profitto molto alto, in possesso di conoscenze consolidate e competenze di notevole livello; una seconda fascia di alunni hanno raggiunto competenze sufficienti/discrete.

COORDINATORE: prof. Angelo Ziello

ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE QUINTA B		
--	--	--

1	Albini	Andrea
2	Ariganello	Mariachiara
3	Ariganello	Michele
4	Caputo	Arianna
5	Massimi	Lorenzo
6	Pollastrini	Matteo
7	Pompili	Alessandro
8	Recchia	Chiara
9	Rifino	Alessandra
10	Saltini	Lorenzo
11	Vitolo	Valeria
12	Zecchinelli	Leonardo

1.3 Profilo della classe

1.3.1 Storia del triennio conclusivo del corso di studi

La classe è entrata nel Triennio con composizione sostanzialmente invariata rispetto al secondo anno. Il passaggio tra il Biennio ed il Triennio è stato vissuto serenamente, avendo gli studenti compreso la necessità di un impegno maggiore nello studio, ed avendo accettato l'aumentato carico di lavoro delle diverse discipline.

All'inizio della 4^a l'alunno Di Raimo Elia si è trasferito alla sezione "C" del nostro Liceo.

Per quanto riguarda l'ultimo anno di corso, alla classe si è aggiunta la studentessa Arianna Caputo proveniente dal Liceo Scientifico Parificato "P. Segneri", mentre un nostro alunno Calleri Christian si è trasferito al Liceo Scientifico Parificato "P. Segneri"-

Dal punto di vista del corpo docente, la classe si è avvalsa di un gruppo costante di insegnanti con i quali ha stabilito relazioni nel complesso positive. All'inizio del 5^o anno hanno acquisito una nuova docente di Inglese con la quale gli studenti hanno lavorato con profitto.

1.3.2 Partecipazione al dialogo educativo

Gli studenti di questa classe sono caratterizzati, come già esplicitato, da una notevole capacità cognitiva, che ha permesso un adeguato svolgimento delle programmazione didattiche.

I genitori sono sempre stati messi a conoscenza delle situazione dei propri figli nella progressione dell'apprendimento, potendo così intervenire in loro supporto tempestivamente laddove fosse stato necessario.

Gli alunni nel complesso sono sempre stati molto disponibili al dialogo didattico-educativo, impegnandosi con entusiasmo anche nelle numerose attività extracurricolari proposte dal Consiglio di Classe durante il percorso triennale.

Il loro atteggiamento è rimasto immutato anche quando abbiamo adottato la didattica a distanza a causa della emergenza dovuta al “covid 19”. In tale frangente, gli studenti si sono dimostrati collaborativi e volenterosi, partecipando, pur nelle note difficoltà', con puntualità' ed attenzione alle lezioni a distanza. Va valorizzato tale impegno, mai venuto meno, perché ciò ha alimentato, come sempre, un vivace confronto e l'interazione necessaria a sviluppare competenze. Di covid 19 “attore” di questo repentino cambiamento, la classe ha ripetutamente discusso, elaborando, opportunamente, la situazione emergenziale.

2. Il percorso formativo della classe

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti i percorsi disciplinari seguenti.

2.1 Contenuti e competenze disciplinari.

Lingua e letteratura italiana

Positivismo, realismo, verismo

G. Verga; vita e opere

analisi dei testi: "La lupa"

"Fantasticheria"

"La roba"

"Liberta"

da "Mastro Don Gesualdo: La morte di GESualdo"

E. Zola, cenni.

G. Carducci; vita, opere, poetica

analisi testo; "Nevicata"

Decadentismo e Simbolismo

Boudelaire, analisi di "L'albatro"

"A una passante"

G. Pascoli; vita e opere

"la poetica del fanciullino"

"X agosto"

"Lavandare"

"Temporale"

"Italy"

G. D'Annunzio; vita, opere, poetica il "superomismo"

"La pioggia nel pineto"

"Il piacere" (A. Sperelli) libro 1°

Rifondazione del romanzo in Europa

F. Kafka "Il risveglio di Gregor"

J: Joyce "Il monologo della signora Bloum"

M: Proust e la memoria involontaria "La madaleine"

Le donne ai primi del '900

S: Aleramo "Un'iniziazione atroce"

Il mito del progresso e della velocità: Il Futurismo

L. Pirandello; vita e opere

"L'umorismo" parte 2° cap. 2°

"Serafino Gubbio le macchine e la modernità"

"Il fu' Mattia Pascal" la vicenda

film: "Kaos" fratelli Taviani

I. Svevo; vita e opere

da "Una vita" Macario e Alfonso

da "Senilità" la metamorfosi strana di Angiolina

da "La coscienza di Zeno" Prefazione. La vita è una malattia

La guerra e i poeti

G: Ungaretti; vita e opere

"Veglia"

"Mattina"

"Soldati"

"Non gridate piu'"

S: Quasimodo; vita e opere

"Milano agosto 1943"

"Alle fronde dei salici"

E. Montale; vita e opere

"Non chiederci la parola..."

"Spesso il male di vivere"

"Ho sceso dandoti il braccio"

Testo "Le parole, le cose" vol.3 A-B

Visione di film attinenti i principali argomenti

Competenze

- Potenziamento della capacità di usare la comunicazione linguistica, nella ricezione e nella produzione orale e scritta in materia rispondente agli scopi e alle situazioni comunicative.
- Acquisizione dell'abitudine alla lettura, come mezzo per accedere a tutti i campi del sapere, per soddisfare nuove personali esigenze di cultura e per la maturazione della capacità di riflessione e di partecipazione alla vita sociale.
- Sviluppo della capacità di recepire il messaggio letterario nella pluralità dei suoi contenuti e forme, di comprenderlo ed interpretarlo nella sua duplice dimensione storico – letteraria e nei suoi valori perenni, come espressione del mondo dei pensieri e dei sentimenti dell'uomo e del suo modo di realizzarsi nella storia.

Storia

L'Italia post risorgimentale

Il sorgere di un nuovo nazionalismo. La questione meridionale e il brigantaggio. L'analfabetismo .
Destra e Sinistra storica: la crisi politica

L'età della modernizzazione e della società di massa.

La seconda rivoluzione industriale, il taylorismo e il fordismo, l'età giolittiana, il nazionalismo e le grandi potenze europee e mondiali, la Prima Guerra mondiale.

La crisi del dopoguerra e il nuovo scenario geopolitico.

La rivoluzione bolscevica, il dopoguerra in Europa e nei domini coloniali, l'avvento del Fascismo in Italia, la crisi economica.

La frattura del '900: totalitarismi e la Guerra totale.

I totalitarismi: Comunismo, Fascismo e Nazismo. La Shoah. La Seconda guerra mondiale. Le Foibe.

L'ordine bipolare

Il crollo del Comunismo e la fine del bipolarismo. La caduta del muro di Berlino. La politica dell'Occidente contemporaneo. La globalizzazione e il mondo oltre l'Occidente

La fine dell'ordine bipolare e gli scenari di fine millennio

Il crollo del Comunismo e la fine del bipolarismo. La caduta del muro di Berlino. La politica dell'Occidente contemporaneo. La globalizzazione e il mondo oltre l'Occidente.

Competenze

- Riflettere sulla complessità e sulla gerarchia delle cause che possono rendere conto di un evento come le guerre mondiali e i totalitarismi.
- Cogliere la significatività del passato per la comprensione del presente.
- Comprendere come le persecuzioni di inizio secolo hanno anticipato, nelle motivazioni e nelle modalità, quelle contemporanee (ebrei, armeni ecc...)
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- Orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

Lingua e letteratura inglese

Testo in adozione: “**Performer Heritage 1 e 2**” – *Marina Spiazzi, Marina Tavella, Margaret Layton*

Ed: Zanichelli

The Romantic Age: (Performer Heritage Vol. 1)

4.4: A New Sensibility

4.5: Early Romantic Poetry

4.11: **William Wordsworth:** “Daffodils”

CLIL Science: Stem Cells

4.12: **Samuel Taylor Coleridge:** “The Rime of the Ancient Mariner”

The Victorian Age: (Performer Heritage Vol. 2)

5.1: The Dawn of the Victorian Age

5.2: The Victorian Compromise

5.3: Early Victorian thinkers

5.6: The Late Victorians

5.8: The Victorian Novel

5.10: The Late Victorian Novel

5.11: Aestheticism and Decadence

5.14: **Charles Dickens;** “Oliver Twist”; T59 “*The workhouse*”; T60 “*Oliver wants some more*”; “Hard Times”; T61: “*Mr. Gradgrind*”; T62 “*Coketown*”.

5.24: **Oscar Wilde;** “The Picture of Dorian Gray”; T82 “*The preface*”; T83: “The Importance of being Earnest”; T85 “*The Interview*”

The Modern Age

6.3: The Age of anxiety

CLIL Philosophy: A Window on the unconscious

6.7: Modernism

6.8: Modern poetry

6.9: The modern novel

6.10: The interior monologue

6.12: **The War Poets – Rupert Brooke;** T87 “*The Soldier*”; **Wilfred Owen;** T88 “*Dulce et decorum est*”

6.14: **T.S. Eliot;** “The Waste Land”; T92 “*The Burial of the Dead*”; T93 “*The Fire Sermon*”

6.19: **James Joyce**; “*Dubliners*”; T102 “*Eveline*”

6.20: **Virginia Woolf**; “*Mrs Dalloway*”; T105 “*Clarissa and Septimus*”;

6.21: **George Orwell**; “*Nineteen Eighty-Four*”

COMPETENZE:

L'insegnamento della lingua inglese va inserito nel quadro delle discipline linguistiche, il cui scopo fondamentale è l'educazione al comunicare attraverso il conseguimento di una piena coscienza dei propri mezzi linguistici. A tal fine, nella programmazione di inizio anno, è stato privilegiato lo sviluppo delle seguenti competenze:

1 **CONOSCITIVA**: nodi tematici specifici della disciplina ed elementi di permanenza e discontinuità nei processi storici e letterari e nel comprendere le relazioni tra il contesto storico e culturale e le opere analizzate;

2 **METODOLOGICO-OPERATIVA** declinata nell'analisi e nell'interpretazione delle informazioni, anche nella produzione di materiali multimediali;

3 **LINGUISTICO-COMUNICATIVA** declinata nel padroneggiare il lessico specifico, gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti e nel leggere e comprendere testi relativi al contesto storico, sociale e letterario.

4 **COMPETENZE TRASVERSALI** declinate nello pieno sviluppo e nella piena consapevolezza del sé e nell'agire in modo autonomo e responsabile.

FILOSOFIA

Libro di testo: N. Abbagnano, G. Fornero, I nodi del pensiero , vol.3, Ed. Pearson
Milano 2017.

Fichte:

- La concezione politica : Centralità dello Stato, il popolo come dimensione spirituale, la lingua come fondamento dell'identità del popolo.

G. W. F. Hegel:

- Il concetto di alienazione ;
- I presupposti della filosofia Hegeliana;
- La dialettica : il vero e l'intero;
- La sostanza è soggetto;
- La Fenomenologia dello Spirito;

Destra e Sinistra Hegeliana

L. Feurbach:

- La religione come alienazione.
- La filosofia come antropologia.

K. Marx:

- Materialismo e dialettica;

- Il lavoro e l'alienazione ;
- Il materialismo storico;
- Il materialismo scientifico;
- La nascita del partito comunista.

Il positivismo

A. Comte:

- La dottrina della Scienza;
- La sociologia come fisica sociale;
- La nuova religione.

L'Evolutionismo

- L'Evolutionismo in **Lamarck**;
- **Darwin** e la rivoluzione biologica;
- **Malthus** e la teoria della popolazione.

La filosofia irrazionale e la nascita della psicoanalisi.

A . Schopenhauer:

- L'eredità kantiana: il quadruplice principio di ragione sufficiente;
- Il mondo come rappresentazione e volontà;
- Il velo di Maya;
- L'universo come oggettivazione della volontà;
- La condizione umana;

- La liberazione della volontà.

S. Kierkegaard:

- Gli stadi dell'esistenza;
- Il ciclo estetico: Il Don Giovanni;
- Il ciclo Etico: La scelta;
- Il Ciclo religioso: il singolo;
- L'esistenza umana tra possibilità ed angoscia.

F. Nietzsche:

- Il dionisiaco e L'apollineo;
- Il periodo illuminista e la critica alla morale;
- La morte di Dio;
- L'oltre uomo ed il senso della terra;
- L'eterno ritorno e la volontà di potenza.

S. Freud.

- Il lessico freudiano e la catarsi ipnotica;
- IO-ES-SUPER IO;
- Il metodo psicoanalitico;
- L'interpretazione dei sogni;

- La teoria della sessualità e l'importanza della sessualità infantile;
- Libido.

Lo spiritualismo di **Bergson**:

- La reazione anti-positivistica;
- L'attenzione per la coscienza;
- tempo e durata.

L'Esistenzialismo

M. Heidegger: Essere ed esserci nel mondo.

J.P. Sartre: Dalla libertà assoluta alla libertà storica.

La riflessione politica

H. Arendt:- Le origini del totalitarismo.

- Vita Activa.

L'epistemologia

K. Popper: Il falsificazionismo.

La Bioetica

La Comunicazione

La Globalizzazione

BRANI DI APPROFONDIMENTO:

MARX :- DALL'analisi economica del Capitale : il plusvalore
da PER LA CRITICA DELL'economia : Struttura e sovrastruttura.

Schopenhauer: pessimismo cosmico

Il pessimismo di Schopenhauer e Leopardi

Kierkegaard: lo scandalo del cristianesimo.

Comte: lo stadio positivo dalle cause alle leggi

Nietzsche: Apollineo e Dionisiaco.

Il Superuomo e la fedeltà alla terra.

La morale dei signori e quella degli schiavi.

Dio é morto di Guccini.

Competenze

- Formazione e consolidamento dell'attitudine a problematizzare.
- Autonomia di giudizio consapevole, in modo da contribuire alla crescita di sé, quale soggetto libero e responsabile, capace di relazioni.
- Saper riconoscere e utilizzare il lessico e le categorie della tradizione filosofica.
- Imparare a servirsi dei diversi strumenti comunicativi della disciplina (testi).
- Sviluppare l'esercizio del controllo del discorso decodificando messaggi e contenuti, attinenti all'area disciplinare.

FISICA

DOCENTE: prof. Francesco Giordano

CONTENUTI:

Modulo “1”: L’INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

La corrente indotta e l’induzione elettromagnetica. Legge di Faraday-Neumann. La f.e.m. indotta media ed istantanea. La legge di Lenz. Le correnti di Foucault. L’autoinduzione e la mutua induzione. I circuiti RL in CC. L’energia immagazzinata in un campo magnetico. L’alternatore. La forza elettromotrice e la corrente alternata. Valori efficaci delle grandezze alternate. Circuiti ohmici, induttivi e capacitivi. Circuiti RLC in corrente alternata. La corrente trifase. Il trasformatore e la distribuzione di corrente alternata.

Modulo “2”: LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

Campo elettrico indotto e forza elettromotrice indotta. Il termine mancante. Campo magnetico indotto. Equazioni di Maxwell. Propagazione del campo elettromagnetico. Velocità della luce in funzione delle costanti dell’elettromagnetismo. Onde elettromagnetiche piane. Caratteristiche di un’onda elettromagnetica. Trasporto di energia e quantità di moto da parte delle onde elettromagnetiche. Polarizzazione della luce. Spettro elettromagnetico.

Modulo “3”: LA RELATIVITÀ

L’invarianza della velocità della luce. Esperimento di Michelson e Morley. Gli assiomi della teoria della relatività ristretta. Il concetto di simultaneità e la sua relatività. La sincronizzazione degli orologi e la dilatazione dei tempi. La contrazione delle lunghezze. L’invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto relativo. Le trasformazioni di Lorentz. L’effetto Doppler relativistico. Definizione di intervallo invariante. Lo spazio tempo. La composizione relativistica delle velocità. L’equivalenza tra massa ed energia. Energia, massa, quantità di moto nella dinamica relativistica. Il problema della gravitazione. I principi della relatività generale. Gravità e curvatura dello spazio – tempo. Lo spazio tempo curvo e la luce. Le onde gravitazionali.

Modulo “4”: LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA e la fisica dei quanti

Radiazione di corpo nero ed ipotesi dei quanti di Planck. Effetto fotoelettrico. La quantizzazione della luce secondo Einstein. Effetto Compton. Spettri atomici. Esperimento di Rutherford. Esperimento di Millikan. Modelli atomici: da Thompson a Bohr. Esperimento di Franck e Hertz. Le proprietà ondulatorie della materia. Dualismo onda-particella. Lunghezza d’onda di de Broglie. Il

principio di indeterminazione di Heisenberg. Cenni sulle onde di probabilità. Cenni sull'ampiezza di probabilità.

Modulo "5": LA FISICA NUCLEARE

Cenni sulla struttura ed energia di legame del nucleo. Cenni sulla radioattività naturale. Fissione nucleare. Fusione nucleare.

Competenze

- Comprendere i processi di sviluppo della scienza e i limiti di validità delle conoscenze scientifiche
- Saper osservare la realtà e fenomeni fisici anche complessi
- Formalizzare un problema di Fisica applicando strumenti matematici
- Descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, formulare ipotesi
- Consapevolezza di sé, responsabilizzazione

MATEMATICA

Testo IN ADOZIONE

M. Bergamini - A. Trifone – G. Barozzi MANUALE BLU DI MATEMATICA Zanichelli

CONTENUTI:

Limiti e continuità

- Funzioni reali di variabile reale: definizioni, proprietà e campi d'esistenza
- Limiti delle funzioni reali: definizioni e proprietà
- Risoluzione di forme di indeterminazione Continuità delle funzioni reali: continuità e punti di discontinuità, limiti

notevoli e riconducibili ad essi, infinitesimi e infiniti, asintoti

- Teoremi delle funzioni continue: teorema di Weierstrass (senza dim), teorema dei valori intermedi (senza dim),
teorema di esistenza degli zeri (senza dim)

Le derivate

- Definizione di derivata e significato geometrico
- Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione
- Derivate di funzioni fondamentali
- Regole di derivazione
- Calcolo delle tangenti ad una curva
- Differenziale di una funzione: definizione e interpretazione geometrica

I teoremi del calcolo differenziale

- Massimi e minimi di una funzione
- Punti stazionari
- Condizione necessaria ma non sufficiente per l'esistenza di massimi e minimi relativi
- Teoremi fondamentali : teoremi di Rolle e Lagrange
- Regola di De L'Hospital (senza dim)
- Concavità e punti di flesso
- Studio dei punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale
- Rappresentazione grafica di una funzione
- Massimi e minimi assoluti: problemi di massimo e minimo assoluti

- Cenni sulla risoluzione approssimata di un'equazione: il metodo di bisezione

Integrali indefiniti

- Funzioni primitive di una funzione data
- Integrale indefinito: definizione e proprietà
- Integrali indefiniti immediati, integrazione delle funzioni razionali fratte, integrazione per sostituzione, integrazione per parti

Integrali definiti

- Integrale definito: definizione e proprietà
- Significato geometrico
- Il teorema della media
- La funzione integrale: il teorema di Torricelli-Barrow
- Calcolo dell'integrale definito
- Calcolo di aree di domini piani
- Lunghezza di una curva
- Calcolo di volumi
- Calcolo di volumi di solidi di rotazione all'asse x e attorno all'asse y : il metodo dei gusci cilindrici.
- Volume di un solido con il metodo delle sezioni
- Gli integrali impropri

Le equazioni differenziali

- Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili
- Equazioni differenziali lineari del primo ordine
- Problema di Cauchy

Competenze

- Costruzione di modelli matematici per la risoluzione di problemi reali con l'utilizzo di tecniche dell'analisi matematica

SCIENZE NATURALI

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

I composti organici. Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. L'isomeria. La nomenclatura degli idrocarburi saturi. Proprietà fisiche e chimiche. Le reazioni degli alcani. Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. Le reazioni degli alcheni degli alchini. Gli idrocarburi aromatici.

Le reazioni del benzene.

I gruppi funzionali:

Gli alogeni derivati. Nomenclatura. Le reazioni degli alogeni.

Alcoli, fenoli ed eteri. Nomenclatura. Proprietà chimico-fisiche. Le reazioni degli alcoli e dei fenoli.

Aldeidi e chetoni. Nomenclatura. Proprietà chimico-fisiche. Le reazioni delle aldeidi e dei chetoni.

Gli acidi carbossilici e loro derivati. Nomenclatura. Proprietà chimico-fisiche. Gli esteri e i saponi. Le ammine. I composti eterociclici. Le reazioni dei derivati degli acidi carbossilici. I polimeri di sintesi.

Le biomolecole. I carboidrati. I monosaccaridi. I disaccaridi. I polisaccaridi. I lipidi. I lipidi saponificabili e gli insaponificabili. Gli amminoacidi, i peptidi e la loro attività biologica. I nucleotidi e gli acidi nucleici. La duplicazione del DNA. I vari tipi di RNA. Il codice genetico e la sintesi delle proteine.

Il metabolismo energetico. Fermentazione lattica. Fermentazione alcolica. Respirazione cellulare.

Fotosintesi. Fase luminosa. Fase "oscura"(Ciclo di Calvin).

Biotecnologie. Introduzione alla trascrizione genica. La struttura a operoni dei procarioti. La trascrizione negli eucarioti. La regolazione prima, durante e dopo la trascrizione negli eucarioti. La regolazione della trascrizione nei virus. I geni che si spostano: plasmidi e trasposoni.

SCIENZE DELLA TERRA.

La tettonica delle placche. Dalla deriva dei continenti alla tettonica delle placche. La deriva dei continenti: un'idea di anticipo sui tempi. La tettonica delle placche: il nuovo paradigma.

I margini di placca. I margini divergenti e l'espansione dei fondi oceanici. I margini convergenti e la subduzione. I margini trasformati. L'attività vulcanica e i terremoti. Il paleomagnetismo. Inversione del campo magnetico e l'espansione degli oceani. I punti caldi. Come si misura il

movimento delle placche. Che cosa determina il movimento delle placche. Il movimento delle placche nel corso del tempo geologico.

L'orogenesi e le principali strutture della crosta continentale. La formazione delle montagne. L'orogenesi legata alla subduzione di litosfera oceanica. Gli archi magmatici. L'orogenesi di tipo andino. L'orogenesi legata alla collisione tra placche continentali. L'isostasia e la compensazione isostatica.

Libri di testo: Terra dinamica. Tarbuck, Lutgens, Tasa. Editore Pearson.

Chimica organica, biochimica e biotecnologie. D. Sadava, D.M. Hillis,

H.C. Heller, M. R. Berenbaum, V. Posca. Editore Zanichelli.

Competenze

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.
- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.

Informatica

La gestione dei file in linguaggio C

File di testo e file binari.

File sequenziali e file random

Creazione e cancellazione

Scrittura e lettura all'interno dei file

Reti e Protocolli

Client/server e peer to peer.

Classificazione reti per estensione.

Tecniche di commutazione.

Architetture di rete.

Modelli di riferimento delle reti.

Modello TCP/IP.

I livelli applicativi del TCP/IP.

Internet.

Data Base

MySQL

Caratteristiche generali.

Creazione di data base e tabelle

Tipi di dati in mysql

Esecuzione di di comandi SQL

Dati in Rete e PHP

HTML concetti base

Il linguaggio PHP

La pagina PHP

Variabili ed operatori

Array e strutture if , while, for

L'accesso ai data base MySQL

Le interrogazioni al database

Operazioni di manipolazione del data base

Competenze

Le persone dovrebbero possedere l'abilità di comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e di sorvegliare e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione. Questa competenza comprende anche la capacità di distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, di usare ausili, di formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. Essa comprende il pensiero critico e la capacità di valutare informazioni e di servirsene.

Disegno e storia dell'arte

Libro di testo: G. Beior, ... "Arte viva", volume n. 3, Giunti T.V.P. Editori.

Mappe: G. Cricco, F. P. Di Teodoro, Itinerario nell'arte, Zanichelli,

www.didatticarte.it

Contenuti

- La stagione dell'Impressionismo: E. Manet, C. Monet, E. Degas, P.A. Renoir
- Il Postimpressionismo, il Divisionismo: G. Seurat, P. Gauguin, V. van Gogh, H. de Toulouse-Lautrec, P. Cezanne
- L'Art Nouveau, G. Klimt, i Fauves e H. Matisse; ; l'Espressionismo: E. Munch, E. Kirchner, O. Kokoschka
- Le Avanguardie storiche - il Cubismo, P. Picasso, G. Braque, C. Brancusi; il Futurismo, F. T. Marinetti, U. Boccioni, G. Balla, A. Sant'Elia; l'Astrattismo, Der Balue Reiter, W. Kandiskij, P. Klee; il Movimento De Stijl e Piet Mondrian
- L'arte tra le due guerre - La Metafisica, G. De Chirico; il Surrealismo
- L'architettura razionalista, Le Courbusier

Competenze

- Interpretare un'opera d'arte in relazione al proprio contesto storico e culturale
- Saper esporre i contenuti chiave degli argomenti studiati con linguaggio specifico, coerente e organico
- Saper descrivere e confrontare opere d'arte nei loro aspetti formali, stilistici, strutturali
- Saper ricostruire il messaggio comunicativo dal testo iconico

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Potenziamento Fisiologico.

Miglioramento della:

RESISTENZA: Corsa di durata continua, con progressivo aumento di intensità; fartlek; circuit-training di durata; saltelli con corda.

VELOCITA': Corsa a scatti di 30 mt. massima velocità; staffette; ripetizioni in serie di esercizi di rapidità e forza rapida alternativi.

ELASTICITA' MUSCOLARE: Esercizi di mobilizzazione articolare attiva; esercizi di mobilizzazione articolare passiva; esercizi di stretching.

FORZA: Esercizi con la palla medica e/o esercizi sotto carico leggero;

Consolidamento del carattere e sviluppo della socialità e senso civico:

ACQUISIZIONE E CONSAPEVOLEZZA DEI PROPRI MEZZI E RISPETTO DELLE REGOLE:

Organizzazione di giochi sportivi e funzioni di arbitraggio.

Conoscenza e pratica delle attività sportive:

COINVOLGIMENTO DEGLI ALUNNI AD UN'ACQUISIZIONE DI ABITUDINI DI VITA; LO SPORT COME MEZZO PER LA TUTELA DELLA SALUTE, COME ESPRESSIONE DELLA PERSONALITA' E COME STRUMENTO DI SOCIALIZZAZIONE: Attività sportive di squadra ed individuali; pallavolo, pallacanestro, pallamano, calcio a 5, tennis tavolo, dodge-ball; palla tamburello.

Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e prevenzione infortuni:

COLLOCARE GLI ALUNNI IN UN CIRCUITO DI INTERESSI PIU AMPIO:

Il corpo umano: apparati, sistemi e loro interconnessione;

Educazione alimentare: equilibrio alimentare, disturbi dell'alimentazione, alimentazione e sport.

Le droghe e il doping: educazione e prevenzione.

Vizi del portamento: paramorfismi e dimorfismi.

Traumatologia e primo soccorso: contusione, commozione, crampo, distorsione, emorragia, ferita, frattura, lussazione, stiramento, strappo, tendinite.

Fair Play: Rispetto delle regole e degli avversari;

IRC

- 1) Problemi riguardanti la vita umana: eutanasia, pena di morte.
- 2) Aborto: aspetti medici e aspetti morali
- 3) La libertà umana e la coscienza dell'uomo.
- 4) Integralismo e “guerre di Religione”.
- 5) La questione sociale: dialogo politico ed economico.

2.2 Nodi interdisciplinari

2.2.1 La Relatività

2.2.2 La Bioetica

2.2.3 Il Linguaggio

2.2.4 Il Rapporto con la Natura

2.2.5 La Crisi

2.3 Attività, percorsi e progetti di cittadinanza e costituzione

Diritti dei malati di mente

- 1) Visita al museo della mente
- 2) Report sulla visita - uso sociale del manicomio
- 3) Cenni sulla legge 180 (Legge Basaglia)
- 4) Film “Qualcuno volò sul nido del cuculo”
- 5) Approfondimenti e documentazione sulla “lobotomia” - risvolti sociali.
- 6) lavoro di gruppo e report dopo visione film inerenti “la follia”
- 7) Conclusioni

2.4 Metodologie didattiche adottate

Lingua e letteratura italiana

METODOLOGIE

L'obiettivo principale di un'offerta formativa adeguata, in conformità con il consolidato orientamento pedagogico ed ordinamentale imperniato sulla personalizzazione, è di valorizzare al massimo le diverse attitudini del singolo alunno nonché proporre modelli didattici inclusivi che conducano i singoli studenti al successo formativo. In relazione a ciò sono indispensabili gli approfondimenti per sviluppare e potenziare le abilità di studio, per rafforzare le abilità di base e l'autostima. Sono particolarmente importanti anche i progetti di recupero per rimuovere gli ostacoli e i ritardi e per la prevenzione dei comportamenti a rischio. Punti di forza sono perciò:

una programmazione per competenze fondata sull'adozione di un Contratto Formativo illustrato nel Patto di Corresponsabilità sottoscritto da famiglie, alunni e scuola che esplicita, tra l'altro, i criteri generali di valutazione assunti da tutti i docenti e le norme essenziali di comportamento in istituto ed in classe.

La programmazione metodologica avverrà per disciplina con accordi fra insegnanti della stessa materia e dovrà prevedere:

- il potenziamento della valenza educativo/orientativa delle varie discipline
- l'individuazione degli obiettivi e la verifica con conseguente certificazione delle conoscenze, capacità e competenze
- il compito di predisporre collegialmente strumenti unitari di valutazione oggettiva da utilizzare a date prefissate in corso d'anno.

STRUMENTI METODOLOGICI

Lezione dialogata; Ricerca individuale e/o di gruppo; Lavoro di gruppo; Problem solving; Brainstorming; Cooperative learning

STRUMENTI DIDATTICI

- a) Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: schemi, mappe, sintesi:
- b) Attrezzature e spazi didattici utilizzati: aula, aula magna, proiettore
- c) Altro: WeSchool

Computer; Proiettore; Sussidi multimediali; Fotocopie;

Storia

METODOLOGIE

L'obiettivo principale di un'offerta formativa adeguata, in conformità con il consolidato orientamento pedagogico ed ordinamentale imperniato sulla personalizzazione, è di valorizzare al massimo le diverse attitudini del singolo alunno nonché proporre modelli didattici inclusivi che conducano i singoli studenti al successo formativo. In relazione a ciò sono indispensabili gli approfondimenti per sviluppare e potenziare le abilità di studio, per rafforzare le abilità di base e l'autostima. Sono particolarmente importanti anche i progetti di recupero per rimuovere gli ostacoli e i ritardi e per la prevenzione dei comportamenti a rischio. Punti di forza sono perciò:

una programmazione per competenze fondata sull'adozione di un Contratto Formativo illustrato nel Patto di Corresponsabilità sottoscritto da famiglie, alunni e scuola che esplicita, tra l'altro, i criteri generali di valutazione assunti da tutti i docenti e le norme essenziali di comportamento in istituto ed in classe.

La programmazione metodologica avverrà per disciplina con accordi fra insegnanti della stessa materia e dovrà prevedere:

- il potenziamento della valenza educativo/orientativa delle varie discipline
- l'individuazione degli obiettivi e la verifica con conseguente certificazione delle conoscenze, capacità e competenze
- il compito di predisporre collegialmente strumenti unitari di valutazione oggettiva da utilizzare a date prefissate in corso d'anno.

STRUMENTI METODOLOGICI

[X] Lezione dialogata; [X] Ricerca individuale e/o di gruppo; [X] Lavoro di gruppo; [X] Problem solving; [X] Brainstorming; [X] Cooperative learning [X]

STRUMENTI DIDATTICI

d) Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: schemi, mappe, sintesi:

e) Attrezzature e spazi didattici utilizzati: aula, aula magna, proiettore

f) Altro: WeSchool

[x] Libro/i di testo

[X] Computer; [X] Proiettore; [X]Sussidi multimediali; [X]Fotocopie;

Lingua e letteratura inglese

[+] Lezione frontale;

[+] Lezione dialogata;

[+] Metodo induttivo;

[+] Metodo deduttivo;

[+] Ricerca individuale e/o di gruppo;

Filosofia

METODOLOGIE DIDATTICHE: lezione frontale di inquadramento teorico; attivazione della ricerca, con l'ausilio del libro di testo e/o di brani opportunamente scelti, tramite domande selezionate per favorire l'individuazione di concetti-chiave, soluzione di problemi, argomentazioni filosofiche e per stimolare dibattiti e approfondimenti all'interno del gruppo classe; lettura del testo e spiegazione di termini e concetti; schemi e/o mappe concettuali; lettura di brani tratti dalle opere dei filosofi sollecitazione all'approfondimento dei contenuti appresi; attivazione di momenti di discussione guidata e di confronto sui temi trattati; mutuo insegnamento; stimolo alla riflessione e all'autocorrezione; visione e analisi di filmati e/o materiale multimediale; sollecitazione a decentrare il pensiero e a riflettere criticamente; osservazione sistematica del comportamento (partecipazione, interesse, attenzione, impegno, rispetto degli impegni e delle regole condivise di convivenza sociale).

Fisica

- Lezione frontale/dialogata
- Problem solving
- Ricerca individuale e di gruppo

- Prove scritte con problemi/quesiti
- Verifiche orali

Mezzi utilizzati

- Testo in adozione: L'Amaldi per i licei scientifici. Blu", volume 3, Zanichelli
- Registro elettronico
- Simulatori Phet Colorado
- Piattaforma Weschool

Spazi utilizzati

- Aula
- Laboratorio di Fisica
- Piattaforma Weschool
- Registro elettronico
- Pc/smartphone

Matematica

- Lezione frontale con approccio alla disciplina per problemi
- Esercitazioni alla lavagna

Scienze Naturali

STRUMENTI METODOLOGICI

- [x] Lezione frontale;
- [x] Lezione dialogata;
- [x] Metodo induttivo;
- [x] Problem solving;
- [x] Brainstorming;

STRUMENTI DIDATTICI

- A) Laboratorio chimico-biologico
- B) Libri di testo

Informatica

STRUMENTI METODOLOGICI

- Lezione frontale; Lezione dialogata; Metodo induttivo; Metodo deduttivo;
- Metodo esperienziale; Ricerca individuale e/o di gruppo;
- Scoperta guidata; Lavoro di gruppo; Problem solving; Brainstorming;
- Cooperative learning Altro (Specificare) X piattaforma GSUITE

STRUMENTI DIDATTICI

- a) Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento:
- b) Attrezzature e spazi didattici utilizzati:
- c) Altro:

Libro/i di testo : Laboratori : TDP ; Computer LIM

3. La valutazione della classe

3.1 I criteri di valutazione

La valutazione si è basata sui risultati delle prove di verifica scritte e orali, sugli elaborati prodotti, sull'impegno scolastico, sul metodo di studio e sui progressi di ciascuno studente

3.2 Gli obiettivi raggiunti in riferimento al profilo in uscita

In riferimento al profilo in uscita la classe ha raggiunto gli obiettivi previsti anche se in modo diverso. Un gruppo ha raggiunto risultati ottimi, un altro dei buoni risultati, un altro risultati discreti.

3.3 Strumenti di valutazione adottati: Griglia di valutazione ministeriale.

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Live lli	Descrittori	Pun ti	Puntegg io
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	

e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova				

Relativamente alla rimodulazione della programmazione DaD, il consiglio di Classe si è orientato come segue:

COMPETENZE CHIAVE TRASVERSALI – in ottica di DAD	
COMPETENZE CHIAVE	ESSERE CAPACE DI:
<ul style="list-style-type: none"> ● Imparare a imparare ● Progettare 	<ul style="list-style-type: none"> ● organizzare e gestire il proprio apprendimento ● utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro ● elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione ● ● ●
<ul style="list-style-type: none"> ● Comunicare ● Collaborare/partecipare 	<ul style="list-style-type: none"> ● comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi. ● Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive. ● ● ●

RILEVAZIONE ANDAMENTO PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Descrizione	DISCIPLINE DI INSEGNAMENTO													
	I R C	I T A L I A N O	M A T E M A T I C A	F I S I C A	S T O R I A	F I L O S O F I A	I N G L E S E	S T . D E L L ' A R T E	S C I E N Z E	S C I E N Z E M O T .	S O S T E G N O	I n f o r m a t i c a		
Come da programmazione	x	x	X	X	X	X	X	x		X		X		
In lieve ritardo									X					
In notevole ritardo														
Altro: (da specificare)	X													

STRUMENTI UTILIZZATI

Descrizione	DISCIPLINE D'INSEGNAMENTO													
	I R C	I T A L I A N O	M A T E M A T I C A	F I S I C A	S T O R I A	F I L O S O F I A	I N G L E S E	S T . D E L L ' A R T E	S C I E N Z E	S C I E N Z E M O T O R I E	S O S T E G N O	i n f o r m a t i c a		
Registro Elettronico Axios per comunicazioni e assegnazioni compiti (opzione "materiale didattico")	x	x	X	X	x	X	X	x	X	X		X		
G-Suite	x		X	X		X	X	x	X	X		X		

Weschool	x		X	X		X	X					X		
Edmodo														
Digididattica														
Youtube	x			X		X	X	x		X		X		
Videolezioni			X	X			X	x	X	X		X		
WhatsApp Chat		x	X		x	X		x	X	X		X		
Altro: Zoom, Skype		x	X		x				X					

METODOLOGIE

Descrizione	DISCIPLINE DI INSEGNAMENTO													
	I R C	I T A L I A N O	M A T E M A T I C A	F I S I C A	S T O R I A	F I L O S O F I A	I N G L E S E	S T . D E L L ' A R T E	S C I E N Z E	S C I E N Z E M O T .	S O S T E R N O	I N F O R M A T I C A		
Lezione interattiva/videolezioni		x	X	X	x	X	X	x				X		
Video-conference	x		X	X		X	X		X	X		X		
Esercitazioni individuali		x	X	X	x	X		x	X			X		
Elaborazione di schemi/mappe concettuali/video-lavori							X	x		X				
Flipped classroom			X			X	X							
Altro: (da specificare)														

VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Descrizione	DISCIPLINE D'INSEGNAMENTO													
	I R C	I T A L I A N O	M A T E M A T I C A	F I S I C A	S T O R I A	F I L O S O F I A	I N G L E S E	S T O R I A D E L L ' A R T E	S C I E N Z E	S C I E N Z E M O T O R I E	S O S T E G N O	I N F O R M A T I C A		
Verifiche interattive e orali (es. Socratiche)		x	X	X	x		X		X	X		X		
Esercitazioni/verifiche Weschool – Edmodo - Digididattica			X	X		X	X		X			X		
Presentazioni multimediali				X				x						
Altro:Classroom	x		X	X			X	x	X	X		X		

ALUNNI DVA, DSA E BES

RILEVAZIONE MISURE DISPENSATIVE E COMPENSATIVE ADOTTATE

Descrizione	DISCIPLINE D'INSEGNAMENTO												
	I R C	I T A L I A N O	M A T E M A T I C A	F I S I C A	S T O R I A	F I L O S O F I A	I N G L E S E	S T O R I A D E L L ' A	S C I E N Z E	S C I E N Z E M O T O R I E	S O S T E G N O	I N F O R M A T I C A	

								R T E		I E				
Uso di videolezioni prese da Youtube- altre piattaforme - come supporto alla didattica a distanza	x					X	X	x		X		X		
Uso di libri audio – parte digitale dei libri di testo – per esercitazioni o spiegazioni	x						X		X					
Semplificazioni testuali (multimedialità) a supporto della didattica a distanza							X							
Uso sistematico di mappe strutturali per il riconoscimento e rielaborazione degli argomenti							X	x						
Tempi più lunghi per la consegna di compiti/elaborati/lavori in ppt			X	X			X	x		X		X		
Assegnazione di compiti in misura inferiore rispetto al resto della classe														
Richieste specifiche con domande univoche e lineari							X							
Importanza maggiore nella comunicazione orale (ove possibile nelle videolezioni)							X			X		X		
Altro														

4. Allegati

a) I percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO) svolte nel triennio

Si allega tabella RIASSUNTIVA delle ORE PCTO SVOLTE nell'anno scolastico 2017/18

ALUNNO	DOC (9.5)	BUSINESS (4)	ETICHET TE (10)	LAB (38)	TOT IFS	ECONOMIC (10)	SICUREZ ZA (10)	TOT
ALBINI ANDREA	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
ARIGANELLO MARIACHIARA	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
ARIGANELLO MICHELE	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
MASSIMI LORENZO	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
POLLASTRINI MATTEO	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
POMPILI ALESSANDRO	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
RECCHIA CHIARA	9.5	4	10	32	55. 5	10	10	75.5
RIFINO ALESSANDRA	9.5	4	10	32	55. 5	10	10	75.5
SALTINI LORENZO	9.5	4	10	38	61. 5	10	10	81.5
ZECCHINELLI LEONARDO	9.5	4	10	38	61. 5	10	10 ?	81.5

Si allega tabella RIASSUNTIVA delle ORE PCTO SVOLTE nell'anno scolastico 2018/19

COGNOME	NOME	ORE SVOLTE
1 Albini	Andrea	40
2 Ariganello	Mariachiara	40
3 Ariganello	Michele	40
4 Massimi	Lorenzo	40
5 Pollastrini	Matteo	40
6 Pompili	Alessandro	40
7 Recchia	Chiara	40
8 Rifino	Alessandra	40
9 Saltini	Lorenzo	40
10 Vitolo	Valeria	34
11 Zecchinelli	Leonardo	40

b) Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di stato

Gli alunni Ariganello Mariachiara, Ariganello Michele, Albini Andrea e Leonardo Zecchinelli hanno partecipato al progetto Orientamento.

Gli alunni Ariganello Mariachiara, Ariganello Michele e Albini Andrea hanno partecipato ai giochi matematici.

c) Altre esperienze e progetti di classe (stage, tirocini, partecipazione studentesca - art. 2 comma 8 DPR 249/98 s.m.i., viaggi di istruzione, altre esperienze significative)

- Seminario divulgativo Researchers@school “ Il secolo delle meraviglie: un viaggio da Luigi Trafelli ai misteriosi buchi neri” in data 08/04/2019 a cura della Dott.sa Catalina Curceanu, Primo Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Laboratori Nazionali di Frascati.**
- Seminario divulgativo Researchers@school “ Dal bit al qubit: le meraviglie del mondo quantistico” in data 21/02/2020 a cura della Dott.sa Catalina Curceanu, Primo Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Laboratori Nazionali di Frascati.**
- Notte Europea dei Ricercatori in data 30/09/2016 presso il Centro Ricerche ENEA di Frascati.**
- Notte Europea dei Ricercatori in data 29/09/2017 presso l'Università degli Studi RomaTre.**
- OpenLabs in data 26/05/2018 presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Frascati.**
- Notte Europea dei Ricercatori in data 28/09/2018 presso l'Agenzia Spaziale Italiana.**
- Open Day della Ricerca in data 27/09/2019 presso il Centro Ricerche ENEA di Frascati.**

Attività di Fisica con partecipazione dei singoli alunni:**Albini Andrea:**

- ha frequentato dal 10/06/2019 al 14/06/2019 lo stage “Summer School” presso i Laboratori Nazionali di Frascati dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN-LNF, via E. Fermi 40 Frascati (RM) , attività valida come PCTO.

- ha frequentato dal 15/07/2019 al 19/06/2019 lo stage “Summer School Fisica In Moto” presso la Fondazione Ducati, stabilimento Ducati di Borgo Panigale, via Antonio Cavalieri Ducati 3 Bologna, durata dello stage 5 giorni lavorativi per complessive 40 ore. La Summer School Fisica in Moto rientra tra le attività del Programma Nazionale per la Valorizzazione delle Eccellenze del Ministero per l’Istruzione, l’Università e la Ricerca.

Ariganello Michele:

- ha partecipato, come componente della squadra dell’Istituto Trafelli, alla prima edizione della Maratona di Scienza “One Day Agorà Science Contest” presso il Palasport “Falcone e Borsellino” a San Severo (FG). La maratona consisteva in una gara di problem solving con tema a sorpresa negli ambiti Fisica, Astronomia, Biologia, Chimica, Informatica. Hanno partecipato 8 squadre per ambito per un totale di 40 squadre di Licei Scientifici di tutto il territorio nazionale. La squadra del Trafelli si è classificata prima nella categoria Fisica e terza nella finale tra i vincitori dei 5 ambiti conquistando anche l’invito a visitare l’acceleratore di particelle al CERN di Ginevra.

Vitolo Valeria:

- ha frequentato dal 01/04/2019 al 05/04/2019 lo stage “INSPYRE 2019 – INternational School on modern PhYsics and Research” presso i Laboratori Nazionali di Frascati dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN-LNF, via E. Fermi 40 Frascati (RM).

- ha partecipato, come componente della squadra dell'Istituto Trafelli, alla prima edizione della Maratona di Scienza "One Day Agorà Science Contest" presso il Palasport "Falcone e Borsellino" a San Severo (FG). La maratona consisteva in una gara di problem solving con tema a sorpresa negli ambiti Fisica, Astronomia, Biologia, Chimica, Informatica. Hanno partecipato 8 squadre per ambito per un totale di 40 squadre di Licei Scientifici di tutto il territorio nazionale. La squadra del Trafelli si è classificata prima nella categoria Fisica e terza nella finale tra i vincitori dei 5 ambiti conquistando anche l'invito a visitare l'acceleratore di particelle al CERN di Ginevra.

Zecchinelli Leonardo:

- ha frequentato dal 15/07/2019 al 19/06/2019 lo stage "Summer School Fisica In Moto" presso la Fondazione Ducati, stabilimento Ducati di Borgo Panigale, via Antonio Cavalieri Ducati 3 Bologna, durata dello stage 5 giorni lavorativi per complessive 40 ore. La Summer School Fisica in Moto rientra tra le attività del Programma Nazionale per la Valorizzazione delle Eccellenze del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca.