



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5BLSA

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Lecco 15 maggio 2021



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIE	DOCENTE	CODOCENTE (laboratorio)
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Prof. Frigerio	
INGLESE	Prof.ssa Celia Magno	
MATEMATICA	Prof.ssa Paparo	
FILOSOFIA	Prof. Grimoldi (coordinatore)	
STORIA	Prof. Grimoldi	
CHIMICA	Prof.ssa Mauri	Prof. Currò
FISICA	Prof. Gondoni	Prof. Semola
SCIENZE NATURALI	Prof. Colombo	Prof. Currò
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	Prof. Gherbi	
INFORMATICA	Prof.ssa Pirovano	Prof.ssa Beccaria
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Prof. Gianola	
RELIGIONE	Prof. Ascoli	

Il presente documento viene condiviso e "firmato" in remoto, dai rappresentanti di classe (Molinari Carlo e Bolis Michele) secondo le procedure previste dalla circolare interna a firma del Dirigente Scolastico.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

CONTINUITÀ DIDATTICA

MATERIE	DOCENTE
Lingua e letteratura italiana	Prof. Frigerio
Inglese	Prof.ssa Veri (classe III) Prof.ssa Vanalli (classe IV) Prof.ssa Celia Magno (classe V)
Matematica	Prof.ri Paparo (fino al 26 ottobre 2018), Colombo A., Berera (classe III) Prof.sse Mirrione, Paparo (classe IV-da febbraio 2020) Prof.ssa Paparo (classe V)
Filosofia	Prof. Grimoldi
Storia	Prof. Grimoldi
Chimica	Prof.ssa Mauri
Laboratorio di Chimica	Prof. Currò (classe III) Prof. Carnevale (classe IV) Prof. Currò (classe V)
Fisica	Prof. Giulivi (classe III) Prof. Gondoni (classi IV e V)
Laboratorio di Fisica	Prof. Capobianco (classi III, IV) Prof. Semola (classe V)
Scienze naturali	Prof. Colombo
Laboratorio di scienze naturali	Prof. Currò (classe III) Prof. Carnevale (classe IV) Prof. Currò (classe V)
Disegno e storia dell'arte	Prof. Gherbi
Informatica	Prof. Binda (classe III) Prof. Renzo (classe IV) Prof.ssa Pirovano (classe V)
Laboratorio di Informatica	Prof.ssa Beccaria
Scienze motorie e sportive	Prof. Bevacqua (classe III) Prof. Gianola (classi IV e V)
Religione	Prof. Ascoli

LA CLASSE NEGLI ANNI

ANNO SCOLASTICO	ISCRITTI	PROMOSSI	NON PROMOSSI	PROVENIENTI DA ALTRE CLASSI	SOSPENSIONE DI GIUDIZIO	RITIRATI TRASFERITI
TERZA 2018/19	22	9	4	1	9	1
QUARTA 2019/20	17	6	0	0	11	0
QUINTA 2020/21	17			0		0



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



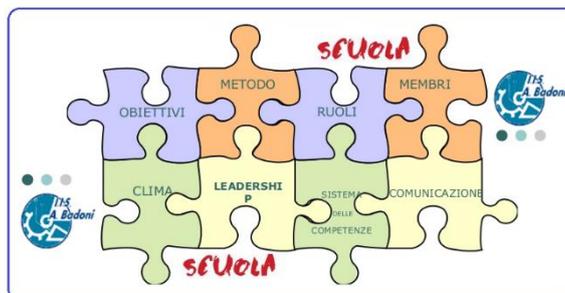
**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



PROFILO DELLA CLASSE

Nel corso del triennio la classe ha percorso un discreto cammino di crescita, se si considera che in terza, anche a causa di un gruppo numeroso ed eterogeneo con elementi di disturbo non indifferenti, non ha avuto una condotta irreprensibile, né una dinamica relazionale del tutto adeguata. A ciò si aggiunga una continuità didattica che in alcune materie, a causa di forza maggiore, è venuta meno soprattutto in discipline chiave come matematica, dove la classe, non a caso, fatica e non poco. A partire dal quarto anno, snellita di numero e liberata da elementi di disturbo, la classe ha acquisito una fisionomia e una postura che la caratterizza ancora oggi, in cui la dinamica disciplinare e la relazione docente hanno beneficiato di un clima decisamente più favorevole, innescando una maggiore coesione fra i ragazzi e i docenti che ha permesso di lavorare in maniera costante anche se non sempre adeguata rispetto alle richieste. La didattica a distanza, in questo senso, non è stata d'aiuto: tra problemi di connessione e tendenza di alcuni a lavorare al ribasso, ha favorito l'inerzia del gruppo anche se ha permesso, in quasi tutte le discipline, di proseguire con il lavoro evitando lacune che avrebbero potuto compromettere il percorso scolastico.

Rispetto alle attività didattiche proposte, anche quelle extracurricolari, l'atteggiamento dei ragazzi è stato tutto sommato positivo. Si tratta infatti di un gruppo molto vivace sul piano emotivo e relazionale che se stimolato, ad esempio su problemi legati alla cronaca del nostro tempo o comunque su temi di largo respiro, sa offrire spunti interessanti e soprattutto non dimostra indifferenza o disinteresse. Bisogna tuttavia aggiungere che alla vivacità mostrata sul piano della partecipazione spesso non corrispondono brillanti capacità logico-argomentative, né metodi di studio efficaci (salvo alcuni casi), il che ha avuto una certa influenza sul processo di acquisizione ed elaborazione del sapere, specie nelle discipline scientifiche.

Per quel che concerne i risultati scolastici la classe può essere divisa in due fasce di rendimento. Un piccolo gruppo, sostenuto da una buona concentrazione, tenacia e organizzazione nello studio nonché da adeguate capacità logiche, ha pienamente raggiunto gli obiettivi programmati in tutte le discipline. I loro profitti sono mediamente tra il discreto e il buono. Il resto della classe ha seguito non senza difficoltà il ritmo di lavoro richiesto dai docenti in funzione della preparazione all'Esame di Stato. Gli alunni appartenenti a questo gruppo, pur avendo migliorato (in alcuni casi) i loro profitti scolastici



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

rispetto al primo quadrimestre, presentano tuttora, mentre le attività di verifica e valutazione sono in pieno svolgimento, qualche fragilità soprattutto nelle materie d'indirizzo, in particolare in matematica, fisica e in alcuni casi anche in chimica. Contrariamente a quanto accade generalmente nelle classi del liceo scientifico, i ragazzi non dimostrano una particolare predilezione per le materie scientifiche (salvo alcuni casi), condizione questa che spiega, almeno in parte, le difficoltà riscontrate da molti di loro nelle discipline d'indirizzo.

Le considerazioni sulle attività in relazione ai **Percorsi di competenza trasversale per l'orientamento (PCTO)** sono da riferirsi alle note registrate sul **Curriculum dello studente**; il curriculum di **Educazione civica** realizzato nell'anno scolastico 2020/2021 è rappresentato nella sezione relativa del presente documento, completando così il profilo della classe.



ATTIVITÀ FORMATIVE COMPLEMENTARI ED EXTRACURRICOLARI

(Ampliamento dell'offerta formativa)

Anno scolastico 2018-2019

- Visita al Pirellone, Milano, mese di marzo, accompagnatori Binda e Beccaria.
- Viaggio di istruzione a Napoli, 3 giorni, accompagnatori Colombo e Giulivi.

Anno scolastico 2019-2020

- Bergamo scienza, conferenza su Galileo: il rapporto fra ricerca scientifica e fede, accompagnatore Grimoldi.
- Conferenza in remoto: Le parole della Costituzione, a cura del prof. Panzeri.
- Spettacolo teatrale al Cenacolo francescano di Lecco per assistere all'opera di O. Wilde L'importanza di chiamarsi Ernesto (in lingua madre), accompagnatori prof.sse Vanalli e Drei.
- Spettacolo teatrale a Milano, Teatro dell'Elfo, medesimo spettacolo di cui sopra ma in lingua italiana. Accompagnatore prof.ssa Beccaria.
- Per quel che riguarda le attività di cittadinanza attiva, i ragazzi hanno partecipato alla visita al carcere di Lecco Pescarenico. La visita, di 4 ore, è stata preceduta da un incontro propedeutico di due ore in Aula gialla dell'Istituto con la direttrice del carcere.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

- La classe ha partecipato alle olimpiadi della fisica, a quelle di matematica e di chimica (le ultime due a carattere volontario).

Anno scolastico 2020-2021

- Un alunno ha partecipato ai Giochi della Chimica.
- Un alunno ha partecipato alle fasi dell'Olimpiadi di matematica fino alla fase distrettuale per l'accesso alle gare nazionali.

Altre Iniziative interne sono state svolte nel quadro delle attività di "Educazione civica".

PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE LIVELLI DI APPRENDIMENTO CONSEGUITI

Obiettivi formativi trasversali

Gli **obiettivi comuni alle diverse discipline** nel secondo biennio del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate e soprattutto nell'ultimo anno mirano:

- a costruire un rapporto equilibrato tra le discipline umanistiche e quelle matematico-scientifico - tecnologiche, inquadrato nella dimensione culturale e filosofica;
- alla comprensione dei nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e dei nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- ad individuare le caratteristiche e l'apporto dei diversi linguaggi;
- a una formazione umanistica ampia ed articolata, caratterizzata dallo studio della letteratura italiana, della storia, della filosofia, dell'inglese sia tecnico che letterario;
- alla comprensione delle strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica e all'utilizzo degli strumenti di calcolo e di rappresentazione per l'individuazione, la modellizzazione e la risoluzione di problemi di varia natura;
- alla conoscenza dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali, alla padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi propri delle scienze sperimentali, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio;
- a comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- a fornire una base di conoscenze finalizzata all'uso intelligente di strumenti multimediali.

Gli **obiettivi educativi** puntano a:

- consolidare la conoscenza di se stessi in modo positivo prendendo coscienza delle proprie capacità e dei propri limiti come risorse per crescere umanamente e culturalmente;



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- alimentare l'atteggiamento di continua domanda sulla realtà senza pregiudizi, chiedendosi le ragioni di tutto ciò in cui ci si imbatte;
- sviluppare l'accoglienza e la valorizzazione delle differenze tra coetanei sul piano umano e culturale;
- consolidare il lavoro in classe come luogo di esperienza guidata del comprendere e dell'apprendere nel quale ogni alunno è protagonista;
- consolidare la capacità di lavorare in gruppo collaborando al raggiungimento di obiettivi comuni e valorizzando gli apporti individuali.

Risultati raggiunti

Un alunno ha raggiunto un ottimo profitto, alcuni alunni hanno raggiunto profitti anche più che discreti benché non in tutte le discipline, mentre il resto degli studenti ha alternato risultati apprezzabili in alcune discipline ma ha palesato grosse difficoltà in altre, in particolare quelle a carattere scientifico.



CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

I criteri di verifica e valutazione declinati dalle discipline fanno riferimento alle disposizioni ministeriali vigenti, agli indirizzi generali così come deliberati dagli organi collegiali d'istituto, inseriti nel *Piano Triennale dell'Offerta Formativa*, e alla programmazione di classe.

Ai sensi dell'art.6, comma 1, dell'OM 11 del 16 maggio 2020, alla fine della classe quarta per gli alunni ammessi alla classe quinta, in presenza di valutazioni inferiori a sei decimi (articolo 2, comma 2 del Decreto legislativo), il consiglio di classe ha predisposto un *Piano di Apprendimento Individualizzato* in cui sono stati indicati, per ciascuna disciplina, gli obiettivi di apprendimento da conseguire, ai fini della proficua prosecuzione del processo di apprendimento nella classe successiva, insieme alle strategie per il miglioramento dei livelli di apprendimento.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



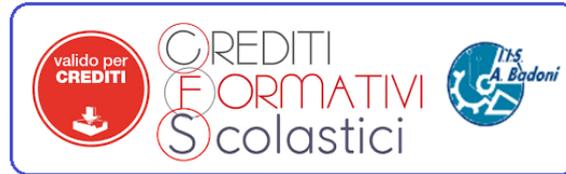
**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO – SCOLASTICO

Nel quadro della normativa di riferimento ministeriale, il **credito formativo** viene riconosciuto per ogni qualificata esperienza, acquisita al di fuori dalla scuola, dalla quale derivino competenze sociali e/o coerenti con l'indirizzo di studio frequentato. L'esperienza può riguardare attività lavorative, culturali, sportive, di cooperazione, di volontariato sociale o ambientale e deve essere debitamente documentata.

Il *Collegio dei Docenti* ha individuato i criteri per riconoscere i crediti formativi:

- **Esperienze culturali:** devono essere significative e coerenti con l'indirizzo di studi (la coerenza si verifica con la conformità agli obiettivi delle discipline di studio);
- **Esperienze di lavoro:** devono essere coerenti con l'indirizzo di studi;
- **Esperienze sportive:** devono essere continuative e di significativo livello;
- **Esperienze di volontariato, solidarietà e cooperazione:** devono avere carattere di continuità o comunque di significativa durata.

Sulla base di questi criteri, il **Consiglio di classe**, in sede di scrutinio, valuterà la rilevanza dell'esperienza di cui si chiede il riconoscimento.

Il credito formativo documentato e riconosciuto, contribuirà alla determinazione del credito scolastico complessivo assegnato allo studente nello scrutinio finale, ma in ogni caso non sarà possibile andare oltre l'oscillazione di 1 punto, partendo dalla fascia di punteggio corrispondente alla media dei voti.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PROGRAMMI D'ESAME

Profili metodologico-didattici e percorsi disciplinari

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Prof. Dario Frigerio

Giudizio sintetico sulla classe

Sono stato docente della classe in maniera continuativa: nell'arco del biennio, insegnando italiano, storia e geografia; e del triennio, proponendo la storia della letteratura italiana.

Ho sempre coltivato con tutti gli alunni un rapporto molto cordiale e schietto, improntato al rispetto reciproco, allo scambio di opinioni, alla discussione su qualsiasi argomento e all'ironia, sin dall'inizio della loro avventura in questo liceo. Nessuno studente si è mai mostrato irriverente o ribelle nei miei confronti o semplicemente scontento del mio operato, anche perché l'atteggiamento, il metodo di lavoro, le richieste e le valutazioni da me espressi non sono "calati dall'alto" e non pretendono passiva accettazione, bensì confronto e condivisione d'intenti.

L'aspetto didattico presenta un quadro non negativo, ma forse meno roseo. Al biennio, infatti, i ragazzi sembravano più interessati e partecipi agli argomenti trattati insieme, poiché ancora fanciulli ed affascinati maggiormente dalle vicende della storia antica e dal programma eclettico di italiano.

Nel triennio, ho notato una minore attenzione durante le lezioni (escluse quelle relative alla Comedia); probabilmente, crescendo e maturando altre esigenze, gli studenti hanno sentito come lontano e quindi vecchio il programma di letteratura in terza e quarta.

Infatti, in quinta, la situazione è di certo mutata e risulta differente, dato che gli autori e le tematiche sono percepiti come più attuali e coinvolgenti.

Il rendimento è sempre stato in linea con l'impegno e l'ambizione dei singoli; si possono individuare comunque quattro fasce di livello (alto, medio/alto, medio e sufficiente). Nello scritto, emergono difficoltà, con un lessico generalmente poco ricco, un periodare talora fratto o disordinato e contenuti altalenanti; salvo eccezioni, ovviamente. Nell'orale, invece, sotto la guida del docente, gli alunni esprimono meglio la propria preparazione. Vanno insomma indirizzati, accompagnati per mano.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Educazione linguistica

- Esprimersi nel rispetto sostanziale delle regole della morfosintassi, con un lessico pertinente
- Saper produrre elaborati scritti di tipologie diverse (analisi testuale, testo argomentativo, tema di carattere generale argomentativo/espositivo, secondo le modalità dell'Esame di Stato), con correttezza formale e organicità espositiva
- Saper riferire in forma orale e scritta sui contenuti di apprendimento con proprietà di linguaggio e coerenza concettuale, utilizzando il lessico specifico della disciplina
- Saper elaborare opinioni personali su argomenti dati ed esprimerle in modo preciso, chiaro e coerente

Educazione letteraria

- Comprendere e analizzare gli elementi principali dei testi letterari (riconoscere le principali caratteristiche formali, individuare i temi)
- Fornire un'interpretazione motivata del testo letterario
- Stabilire i rapporti e le connessioni tra il testo e il suo contesto (altre opere di un autore, la tradizione letteraria, l'ambiente storico-politico-sociale)



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- Saper cogliere i caratteri di una cultura e di un'epoca a partire dalle sue manifestazioni letterarie
- Comprendere eventuali interpretazioni critiche e saperle confrontare
- Individuare le interconnessioni principali con altre discipline quali filosofia, storia, storia dell'arte
- Affrontare come lettori autonomi testi di vario genere

Metodologie

- Lezione frontale con funzione di introduzione alla lettura di testi e documenti, commento ai testi letti, integrazione e raccordo informativo, aiuto a costruire sintesi conclusive
- Lettura e analisi condivisa di testi con lezione dialogata e partecipata
- Lettura e commento di alcune pagine critiche
- Uso di video e documentari a scopo didattico
- Attività integrative (spettacoli teatrali, conferenze, convegni).

L'approccio agli argomenti ha sempre privilegiato la lettura in classe e l'analisi dei testi letterari (struttura del testo, individuazione dei temi e degli aspetti formali salienti, contestualizzazione riguardo all'autore, ai movimenti culturali, all'epoca storica). In alcuni casi i singoli autori sono stati accostati non nella loro integrità e complessità, ma esclusivamente tramite alcuni testi scelti e contestualizzati.

Le attività di recupero sono state svolte nell'orario curricolare, soprattutto con un costante riadattamento della programmazione alla rispondenza della classe.

Criteri di verifica e valutazione

La verifica è avvenuta attraverso:

- prove scritte secondo le tipologie della prima prova dell'Esame di Stato
- interrogazioni orali

La valutazione nell'orale si è attenuta ai seguenti criteri:

- il possesso di conoscenze sull'argomento
- l'espressione chiara e organizzata, la correttezza terminologica
- la capacità di analisi e di sintesi, la flessibilità, il trasferimento dei criteri appresi

La valutazione dell'elaborato scritto ha preso in considerazione:

- la rispondenza richiesta-svolgimento (anche in relazione alla tipologia di scrittura)
- la correttezza formale (ortografia, punteggiatura, morfo-sintassi)
- la consequenzialità logica, l'organicità
- la ricchezza e completezza dei contenuti
- l'apporto personale

Costituiscono inoltre indicatori utili ai fini della valutazione:

- l'interesse per la materia e la tendenza all'approfondimento
- l'attenzione, la partecipazione, la continuità dell'applicazione, l'assiduità della frequenza.

Programma effettivamente svolto

NB. I componimenti e i brani, di seguito riportati in corsivo, sono stati letti, analizzati e commentati in classe. Le opere (vale a dire, raccolte poetiche e romanzi), qui sotto riportate in corsivo, sono state presentate dal docente alla classe, ma solo per trama e tematiche.

L'ETA' POSTUNITARIA

Il contesto storico, politico, economico e sociale per sommi capi.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

La Scapigliatura, cenni generali.

Giosue Carducci: vita; evoluzione ideologica e letteraria; prime opere della sua produzione; *Rime nuove (Pianto antico)*; *Odi barbare (Alla stazione in una mattina d'autunno)*; altre opere (soltanto cenni).

Scrittori europei nell'età del Naturalismo (vita e opere per rapidi cenni): Flaubert; Zola; Dickens; Dostoevskij; Tolstoj; Capuana (solo in relazione al Verismo di Verga).

Giovanni Verga: vita; romanzi; svolta verista; poetica e tecnica narrativa del Verga verista (*Impersonalità e "regressione"*); ideologia verghiana; Verga e Zola; *Vita dei campi (Rosso Malpelo)*; il ciclo dei *Vinti* e il darwinismo sociale; *I Malavoglia (Il mondo arcaico e l'irruzione della storia)*; *Novelle Rusticane (La roba)*; *Mastro-don Gesualdo* (introduzione); l'ultimo Verga (soltanto riferimenti).

IL DECADENTISMO

La visione del mondo decadente, la poetica del Decadentismo, temi e miti della letteratura decadente, confronto con Romanticismo e Naturalismo, Decadentismo e Novecento.

I poeti del Decadentismo: Baudelaire, *I fiori del male* (in italiano: *Corrispondenze*; *L'albatro*; *Spleen*); Verlaine (solo cenni); Rimbaud (*Vocali*).

Il romanzo decadente (solo riferimenti): Huysmans; Wilde (le opere in sintesi); Deledda (vita e tematiche).

Gabriele D'Annunzio: vita; estetismo e sua crisi (sintesi delle opere); *Il piacere (Il ritratto allo specchio)*; i romanzi del superuomo (*Il programma politico del superuomo*); le opere drammatiche; le *Laudi*, soltanto in generale; *Alcyone (La sera fiesolana; La pioggia nel pineto; I pastori)*; il periodo notturno (*La prosa notturna*).

Giovanni Pascoli: vita; visione del mondo; la poetica; il fanciullino; ideologia politica; i temi; le soluzioni formali; le raccolte poetiche; *Myricae (Lavandare; X agosto; L'assiuolo; Novembre; Lampo; Tuono)*; i *Poemetti (solo Italy)*; *Canti di Castelvecchio (Il gelsomino notturno)*; le altre rimanenti opere solo in sintesi.

IL PRIMO NOVECENTO

Il contesto per sommi capi.

La stagione delle avanguardie; i futuristi; F.T. Marinetti (*Manifesto del Futurismo; Manifesto tecnico della letteratura futurista; Bombardamento*).

Aldo Palazzeschi (*E lasciatemi divertire*).

La lirica del primo Novecento in Italia: Crepuscolari (riferimenti generali); riferimenti generali ai Vociani (*Viatico* di Clemente Rebora; *L'invetriata* di Dino Campana).

Italo Svevo: vita; cultura di Svevo. Presentazione delle opere: *Una vita; Senilità (Il ritratto dell'inetto); La coscienza di Zeno (Il fumo)*. Svevo e la psicoanalisi; i racconti e le commedie per cenni.

Luigi Pirandello: vita; visione del mondo; poetica (l'umorismo); novelle (*Ciàula scopre la luna*); i romanzi (sintesi e tematiche de: *Il fu Mattia Pascal; Quaderni di Serafino Gubbio operatore; Uno, nessuno e centomila*); gli esordi teatrali e il periodo "grottesco"; il "teatro nel teatro" (sintesi e tematiche de: *Sei personaggi in cerca d'autore; Enrico IV; Il giuoco delle parti*); ultima produzione teatrale; l'ultimo Pirandello narratore.

TRA LE DUE GUERRE

Il contesto per sommi capi: Società e cultura (la realtà politico-sociale in Italia, la cultura, le riviste e l'editoria); Storia della lingua e dei fenomeni letterari (la lingua, correnti e generi letterari).

La narrativa straniera nel primo Novecento: cenni relativi a vita e opere di Mann, Kafka (lettura di *Lettera al padre*), Proust, Joyce, Woolf ed Hemingway.

La narrativa in Italia tra le due guerre: riferimenti generali relativi a vita e opere in generale di Tozzi, Alvaro (*La giustizia dei pastori*), Silone (*Il furto dell'acqua*) e Buzzati (*Il deserto dei Tartari*, sintesi).

Umberto Saba: vita; analisi e commento di poesie dal *Canzoniere (A mia moglie; La capra; Trieste; Città vecchia; Goal; Amai; Ulisse)*; anali e commento dalle prose (*Tubercolosi, cancro, fascismo; L'uomo nero*).

Giuseppe Ungaretti: vita; *Allegria* (analisi e commento di: *Noia; Il porto sepolto; Fratelli; Veglia; Sono una creatura; San Martino del Carso; Mattina; Soldati*); *Il sentimento del tempo; Il dolore (Non gridate più)*.

Ermetismo. Salvatore Quasimodo (*Ed è subito sera; Alle fronde dei salici*).



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Eugenio Montale: vita; *Ossi di Seppia* (I limoni, prima strofa; *Non chiederci la parola*; *Merigiare pallido e assorto*; *Spesso il male di vivere ho incontrato*, *Cigola la carrucola del pozzo*); *Le occasioni* (*Non recidere, forbice, quel volto*); *La bufera e altro* (*La primavera hitleriana*; *Il sogno del prigioniero*); *Satura* (*Xenia 1*; *Ho sceso...*).

DAL DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI

Rapidi cenni sulla società e sui luoghi della cultura in Italia, sulla grande narrativa straniera (Orwell e Salinger per sommi capi), sulla poesia del secondo dopoguerra (nel dettaglio, soltanto le poesie *Il dottore agguerrito nella notte* e *Alda Merini* di Alda Merini), sulla letteratura drammatica (riferimenti molto generali al teatro dell'assurdo europeo e a Fo), sulla narrativa del secondo dopoguerra in Italia (rimandi a Primo Levi, Giuseppe Tomasi di Lampedusa, Sciascia, Eco, Tabucchi).

Pavese: vita e *Verrà la morte e avrà i tuoi occhi*.

Gadda: vita e *Mussolini, oggetto "barocco"*.

Pasolini: soltanto brevi cenni.

Calvino: vita e opere (rapidi riferimenti).

Libri di testo in adozione

Volume 5.2 del testo in adozione (Baldi - Giusso - Razetti - Zaccaria, *I classici nostri contemporanei*, Paravia, 2016).

Volume 6 del testo in adozione (Baldi - Giusso - Razetti - Zaccaria, *I classici nostri contemporanei*, Paravia, 2016).



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

LINGUA E LETTERATURA INGLESE

Prof.ssa Gabriella Celia Magno

Giudizio sulla classe

Ho conosciuto la classe quest'anno e l'impressione è stata subito generalmente positiva. L'atteggiamento nei confronti delle attività proposte è stato sempre recettivo e lo studio abbastanza costante anche se non tutti hanno mostrato interesse nell'approfondimento. La situazione particolare di questo periodo con molte lezioni in DAD non ha favorito la conoscenza tra me e la classe e ha penalizzato le lezioni interattive in cui gli alunni hanno maggiori possibilità di sviluppare e migliorare le capacità di rielaborazione critica nel confronto con gli altri.

La maggior parte degli studenti è legata ad uno studio piuttosto mnemonico degli argomenti ed alcuni presentano ancora qualche difficoltà a livello linguistico sia nella produzione orale che scritta. Tutti sono comunque in grado di produrre testi di carattere generale e specifico sugli argomenti studiati in modo sufficientemente corretto anche se con capacità di rielaborazione e sintesi non sempre adeguate.

Un numero ristretto di alunni presenta una buona conoscenza della lingua e uno studente in particolare si è distinto, oltre che per gli ottimi risultati raggiunti, per l'interesse e l'impegno dimostrati dall'inizio dell'anno e per le buone capacità di rielaborazione personale di qualsiasi contenuto.

Il comportamento è stato sempre corretto.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Per quanto riguarda i contenuti l'obiettivo è stato quello di far conoscere le principali correnti letterarie inglesi del XIX secolo e dei primi decenni del XX secolo. Dal punto di vista linguistico far raggiungere un livello B2 di conoscenza della lingua, quindi un livello di autonomia, sia nello scritto che in orale, che consenta la comunicazione sia in situazioni di tipo generale che per quanto riguarda l'ambito letterario.

Metodologie

Lezioni frontali sono state alternate all'analisi di testi letterari e ad attività di listening. IL metodo seguito è quello comunicativo con lezioni frontali e lezioni interattive. Nel primo quadrimestre è stato assegnato un lavoro di gruppo e gli alunni hanno dimostrato di saper lavorare in gruppo nonostante la precarietà della situazione. Nel corso delle video lezioni si è lavorato soprattutto sulle competenze comunicative.

Criteri di verifica e valutazione

Le prove scritte e orali sono state incentrate soprattutto sulla verifica della conoscenza del programma e delle competenze linguistiche. La valutazione è stata basata su questi elementi ma anche sulla costanza, l'attenzione e la partecipazione e la capacità di rielaborazione dei contenuti.

Programma effettivamente svolto

- Romantic poetry
- George Gordon Byron - Manfred
- Percy Bysshe Shelley - Ode to the West Wind
- Romantic fiction
- Mary Shelley
- Queen's Victoria reign
- The Victorian Compromise
- Victorian thinkers
- The Victorian novel



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- Charles Dickens - "Hard Times": Mr. Gradgrind p.245; Coketown p. 247
- Thomas Hardy - Tess of the D' Urbevilles p.265
- Oscar Wilde - The picture of Dorian Gray: The painter's studio p.277; Dorian's death p. 279
- Modernism
- Modern Poetry
- The modern novel
- The interior monologue
- T. Stearns Eliot - The Waste Land: The Burial of the Dead p. 344
- Joseph Conrad - Heart of Darkness
- James Joyce - Dubliners: Eveline p. 377
- E. M. Forster - A passage to India : Aziz and Mrs Moore p.364
- Virginia Woolf - Mrs Dalloway: Clarissa and Septimus p. 387
- G.Orwell: 1984: Big Brother is watching you p. 394; Room 101 p. 396
- The present age (da svolgere)
- W. Golding - Lord of the Flies (da svolgere)

Testo in adozione

Performer Heritage. Blu - From the Origins to the Present Age - Spiazzi/Tavella/Layton - Zanichelli



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

MATEMATICA

Prof.ssa Liliana Paparo

Giudizio sulla classe

La continuità didattica nel corso del triennio non ha purtroppo caratterizzato l'insegnamento della matematica in questa classe.

La preparazione degli studenti nella disciplina alla fine del quinto anno risente delle difficoltà incontrate nei due anni precedenti a svolgere fin dall'inizio un'attività scolastica impostata in modo lineare, consequenziale e stabile.

La docente di ruolo ha dovuto assentarsi dall'inizio della classe terza per un grave e improvviso problema di salute ed ha ripreso l'attività con la classe a febbraio 2020, nelle settimane immediatamente precedenti il lockdown.

L'attività didattica, nel corso del quarto e quinto anno è stata svolta principalmente in didattica digitale integrata.

Gli studenti hanno sempre seguito le lezioni sia in presenza che in ddi con sufficiente partecipazione anche se il coinvolgimento reale e l'interesse continuativo sono stati prerogativa di un gruppo piuttosto ristretto.

Visto il continuo alternarsi dell'attività in ddi, per forza di cose alcuni argomenti previsti nel programma non sono purtroppo stati trattati, in particolare il tema "Distribuzioni di probabilità".

La piena comprensione dei contenuti presentati non è stata sempre affiancata da gran parte degli studenti da costante e adeguato lavoro di studio ed esercitazione personale. La sottovalutazione di questo importante aspetto ha penalizzato significativamente gli esiti delle prove effettuate.

Solo alcuni studenti hanno raggiunto gli obiettivi disciplinari in modo completo e sicuro anche se, in generale, la maggior parte della classe li ha raggiunti complessivamente.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Gli studenti durante il percorso liceale hanno approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conosciuto le metodologie di base per la costruzione di modelli matematici ed imparato ad applicare quanto appreso per la soluzione di problemi e per la valutazione dei risultati ottenuti.

Tali obiettivi nell'ultimo anno di corso sono riferiti ai contenuti del calcolo infinitesimale, del calcolo integrale e delle tecniche dell'ottimizzazione.

In particolare il percorso didattico è stato finalizzato a favorire il raggiungimento dei seguenti obiettivi declinati in conoscenze, abilità e competenze:

Conoscenze

Aver acquisito in modo consapevole e organizzato nozioni, regole e metodi relativi ai contenuti disciplinari.

Abilità

Sapersi esprimere oralmente e per iscritto in modo corretto utilizzando con proprietà i termini e i simboli della disciplina; applicare in modo appropriato e consapevole le conoscenze acquisite; valutare i risultati ottenuti.

Competenze

Saper associare ad una situazione problematica il relativo modello; costruire modelli e rielaborarli correlandoli tra loro.

Metodologie

Per la parte di attività in presenza sono stati presentati gli argomenti teorici previsti dal programma prevalentemente mediante la lezione "frontale".



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI****pon
2014-2020**

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

I contenuti sono stati proposti secondo diverse strategie: talvolta traendo spunto dall'esecuzione di un esercizio o dalla risoluzione di una situazione problematica per anticipare argomenti teorici che venivano poi formalizzati; in altre occasioni si partiva dalla formalizzazione per procedere poi all'applicazione.

I problemi sono stati presentati con difficoltà crescente al fine di verificare e rafforzare il livello di comprensione dell'argomento svolto. Alcuni esercizi proposti, anche se di tipo ripetitivo, sono stati proposti per permettere ad ogni alunno, con i propri tempi di comprensione e rielaborazione personale, di avere a disposizione materiale per consolidare le conoscenze e acquisire una sicura padronanza di calcolo.

Si è cercato di procedere affrontando contenuti nuovi ma ritornando al contempo anche su contenuti già visti per favorire l'acquisizione lenta ma approfondita dei concetti.

Nei periodi di attività in ddi la formazione è avvenuta attraverso l'utilizzo della piattaforma "Google Suite for Education", che è risultata utile per svolgere lezioni sincrone (Meet), per caricare materiali e lezioni asincrone o per assegnare compiti (Classroom).

Durante l'anno scolastico, dopo il primo quadrimestre, è stato svolto un modulo di 4 ore di recupero.

Criteri di verifica e valutazione

È stata applicata la seguente griglia di valutazione, concordata a livello di Coordinamento di materia:

Livelli		Conoscenze (Contenuti disciplinari)	Abilità (Prestazioni studenti)
<i>Prova consegnata in bianco</i>	1	<i>Inesistenti</i>	<i>Mancato svolgimento della consegna</i>
<i>Insufficienza gravissima</i>	2 o 3	<i>Inadeguate</i>	<i>Incomprensione totale della domanda, errata applicazione delle conoscenze, imprecisione assoluta nell'utilizzo del linguaggio</i>
<i>Insufficienza grave</i>	4	<i>Inadeguate</i>	<i>Comprensione in gran parte errata della domanda, applicazione incoerente delle conoscenze, imprecisione inaccettabile nell'utilizzo del linguaggio</i>
<i>Insufficienza</i>	5	<i>Frammentarie</i>	<i>Comprensione parziale della domanda, applicazione non corretta di alcune conoscenze, imprecisione nell'utilizzo del linguaggio</i>
<i>Sufficienza</i>	6	<i>Essenziali</i>	<i>Comprensione globale della domanda, applicazione corretta delle conoscenze, imprecisione nell'utilizzo del linguaggio</i>
<i>Discreto</i>	7 o 8	<i>Discrete</i>	<i>Comprensione globale della domanda, applicazione discretamente articolata delle conoscenze, precisione accettabile nell'utilizzo del linguaggio</i>
<i>Ottimo</i>	9 o 10	<i>Complete</i>	<i>Comprensione dettagliata della domanda, applicazione articolata delle conoscenze, precisione nell'utilizzo del linguaggio</i>

Sono state svolte sia nel primo quadrimestre che nel secondo, due verifiche scritte e almeno un orale per ogni studente.



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

Programma effettivamente svolto

Analisi infinitesimale

1. Limiti

Funzioni e loro proprietà.

Limiti di funzioni: definizione di limite e verifica di limite.

Le funzioni continue e l'algebra dei limiti. Forme di indecisione e loro risoluzione.

Limiti notevoli (dimostrazione del $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^a(x)}{x} = 1$ e dei limiti ad esso riconducibili, limiti notevoli di tipo

esponenziale e logaritmico dimostrabili dal $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$. Infiniti e infinitesimi e loro confronto.

2. Continuità

Funzioni continue in un punto, funzioni continue in un intervallo.

Punti discontinuità e loro classificazione. Teoremi sulle funzioni continue: teorema dell'esistenza degli zeri e metodo di bisezione, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi.

Asintoti orizzontali, verticali e obliqui (con dimostrazione).

3. Derivata

Rapporto incrementale di una funzione, definizione e suo significato geometrico.

Derivata di una funzione in un punto: definizione e suo significato geometrico. Derivata destra e sinistra.

Derivata e velocità di variazione.

Teorema: Derivabilità e continuità di una funzione (con dimostrazione)

Derivate delle funzioni elementari (con relativa dimostrazione).

Operazioni con le derivate (dimostrazione della derivata del prodotto e del quoziente).

Derivata delle funzioni composte (con dimostrazione) e derivata di $y = f(g(x))$.

Derivata della funzione inversa (con dimostrazione). Derivate di ordine superiore al primo.

Classificazione e studio dei punti di non derivabilità.

Applicazioni geometriche del concetto di derivata: retta tangente, normale ad una curva e tangenza tra due curve. Il concetto di differenziale e sua applicazione.

Applicazioni alla fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente.

4. I teoremi del calcolo differenziale

Teorema di Rolle (con dimostrazione).

Teorema di Lagrange (con dimostrazione). Conseguenze del teorema di Lagrange (con dimostrazione).

Teorema di Cauchy (con dimostrazione)

Funzioni crescenti e decrescenti, criterio di monotonia per le funzioni derivabili (con dimostrazione).

Teorema di De l'Hospital e le sue applicazioni (senza dimostrazione).

5. Massimi, minimi e flessi

Definizione di massimo e minimo assoluti e relativi. Funzioni concave e convesse, punti di flesso.

Definizione di punto stazionario. Teorema di Fermat (con dimostrazione).

Studio del segno della derivata prima per l'analisi dei punti stazionari (senza dimostrazione), flessi tangente orizzontale.

Criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili (senza dimostrazione), condizioni necessaria e condizione sufficiente per determinare i punti di flesso di funzioni derivabili.

Problemi di ottimizzazione. Massimi e minimi assoluti in un intervallo, problemi di massimo e minimo.

6. Lo studio della funzione

Schema generale per lo studio di una funzione

Studio e rappresentazione grafica di una funzione. Funzioni con valori assoluti.

Grafici deducibili: dal grafico di una funzione a quello della sua derivata, grafici di funzioni composte.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Calcolo integrale

1. *L'integrale indefinito*

Definizione di primitiva e di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito.

Integrali immediati e integrazione per scomposizione, integrali delle funzioni composte. Integrazione per sostituzione, integrazione per parti (con dimostrazione), integrali di funzioni razionali fratte.

2. *Calcolo integrale: integrale definito*

Area come limite di una somma, concetto di integrale definito (con dimostrazione). Le proprietà dell'integrale definito.

Teorema della media (con dimostrazione). Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione). Calcolo dell'integrale definito (con dimostrazione).

Integrale definito di funzioni pari e di funzioni dispari.

Calcolo di aree: area compresa tra una curva e l'asse x , area compresa tra due curve, area compresa tra una curva e l'asse y .

Calcolo di volumi: volume di un solido che ruota attorno all'asse x , volume di un solido che ruota attorno all'asse y , metodo dei gusci cilindrici, volume con il metodo delle sezioni.

Funzioni integrabili e integrali impropri.

Applicazione alla fisica: posizione velocità, accelerazione; quantità di carica.

Equazioni differenziali

Introduzione alle equazioni differenziali: definizioni.

Equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili e lineari (con dimostrazione).

Il problema di Cauchy.

Equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee e non omogenee

Problemi che hanno come modello equazioni differenziali.

Testo in adozione

Manuale di matematica blu 2.0, volumi 4b e 5, Bergamini Barozzi, Trifone. Editrice Zanichelli



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

FILOSOFIA

Prof. Leonardo Grimoldi

Giudizio sulla classe

La classe ha svolto con me l'intero triennio, pertanto il lavoro ha potuto giovare della continuità didattica e relazionale che ha condotto i ragazzi, a partire dalla classe quarta, ad assumere una fisionomia piuttosto omogenea, sia di carattere didattico che disciplinare. Il gruppo, pur manifestando interessi eterogenei (non necessariamente legati al sapere scientifico), ha lavorato con sufficiente serietà e impegno, esprimendo un interesse non sempre costante e comunque più pronunciato sul tema generale del rapporto tra la conoscenza scientifica e quella filosofica, su cui molto si è insistito nel corso del triennio.

Per quel che riguarda il profitto, la classe può essere suddivisa in tre fasce: un piccolo gruppo dotato di capacità e competenze che si assestano su un buon livello, il quale si è prodotto in un impegno costante, crescendo nel corso del triennio e pervenendo a risultati soddisfacenti; un secondo gruppo più numeroso, direi il nucleo portante della classe, sufficientemente impegnato nello studio e in possesso di discrete potenzialità, che ha raggiunto discreti risultati; un terzo gruppetto, infine, in possesso di competenze sufficienti, che talvolta ha manifestato una certa difficoltà, superata poi con impegno e costanza nello studio. Sul piano disciplinare la classe ha sempre mantenuto un atteggiamento rispettoso nei confronti del docente, che da questo punto di vista si ritiene soddisfatto anche per quel che concerne il rispetto degli impegni e delle scadenze stabilite.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Abilità: Capacità di adeguare il metodo di studio in relazione alla crescente complessità del curriculum. Capacità di analisi e sintesi almeno in modo semplice. Capacità di operare collegamenti tra discipline affini. Capacità di trattare autonomamente i temi proposti.

Competenze: Utilizzare autonomamente il testo di riferimento. Ricostruire un argomento svolto avvalendosi di più fonti (lezione, manuale, testi). Affrontare un testo o un argomento risalendo dalla enunciazione ai nodi problematici. Scomporre la struttura di un testo mettendo in luce la tesi centrale. Individuare i nessi logici di un argomento. Utilizzare correttamente il lessico disciplinare.

Metodologie

Le lezioni, svolte prevalentemente in maniera frontale senza disdegnare la lezione partecipata, sono state condotte introducendo temi e problemi per poi ricavarli, in particolare in autori come Marx e Nietzsche, direttamente dai testi consultati. Le scelte fatte nella progettazione del programma hanno tenuto conto dell'indirizzo specifico della classe, nel tentativo di fornire un orizzonte critico in particolare per quel che riguarda il problema della conoscenza.

Criteri di verifica e valutazione

- Criteri:** capacità argomentativa, coerenza logica e formale, affinamento del linguaggio specifico, abilità nell'attualizzazione dei problemi filosofici del mondo contemporaneo.
- Strumenti:** due verifiche scritte nel primo quadrimestre, due verifiche nel secondo quadrimestre con medesima modalità.
- Valutazioni:** in decimi nelle verifiche sia orali che scritte



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Programma effettivamente svolto

HEGEL

La vita e gli scritti

Le tesi di fondo del sistema

Le partizioni della filosofia

La dialettica

La fenomenologia dello spirito

FEUERBACH

Il rovesciamento dei rapporti di predicazione

La critica alla religione

“L'uomo è ciò che mangia”: il materialismo di Feuerbach

MARX

La vita e le opere

Caratteristiche generali del marxismo

La critica dell'economia

Il distacco da Feuerbach

La concezione materialistica della storia

Il Manifesto del partito comunista

Lecture: n. 1 (Lavoro e alienazione, dai *Manoscritti economico-filosofici del 1844*); n. 2 (La produzione materiale e storica delle idee, in *L'ideologia tedesca*); n. 4 (Idee dominanti e classi dominanti, in *L'ideologia tedesca*); n. 6 (La concezione materialistica della storia, in *Per la critica dell'economia politica*)

IL POSITIVISMO

Caratteri generali e contesto storico

Comte (la legge dei tre stadi, la classificazione delle scienze, il metodo scientifico, la sociologia)

SCHOPENHAUER

La vita e gli scritti

Il “velo di Maya”

Tutto è volontà

Il pessimismo

Le vie della liberazione dal dolore

NIETZSCHE

La vita e gli scritti

Le fasi del filosofare nietzscheano (periodo giovanile e periodo illuministico)

Genealogia della morale e nichilismo

L'ultimo Nietzsche: l'oltreuomo, la volontà di potenza, l'eterno ritorno dell'uguale

Lecture: Prefazione del 1886 alla *Nascita della tragedia*, aforismi 108, 125, 341 e 344 de *La gaia scienza*.

Come il “mondo vero” finì per diventare favola, in Crepuscolo degli idoli.

Testo in adozione

F. Trabattoni, A. La Vergata, Filosofia, cultura, cittadinanza, La Nuova Italia, Milano 2011.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

STORIA

Prof. Leonardo Grimoldi

Giudizio sulla classe

La classe ha svolto con me l'intero triennio, pertanto il lavoro ha potuto giovare della continuità didattica e relazionale che ha condotto i ragazzi, a partire dalla classe quarta, ad assumere una fisionomia piuttosto omogenea, sia di carattere didattico che disciplinare. Il gruppo ha lavorato con accettabile serietà e impegno, esprimendo un certo interesse in particolare quando i temi affrontati hanno permesso di aprire finestre sull'attualità e sulla condizione della cultura e dei grandi avvenimenti storici a noi più vicini.

Per quel che riguarda il profitto, la classe può essere suddivisa in tre fasce: un piccolo gruppo di pochi elementi dotato di capacità e competenze che si assestano su un buon livello, il quale si è prodotto in un impegno costante, crescendo nel corso del triennio e pervenendo a risultati soddisfacenti; un secondo gruppo più numeroso, direi il nucleo portante della classe, sufficientemente impegnato nello studio e in possesso di discrete potenzialità, che ha raggiunto discreti risultati; un terzo gruppetto, infine, in possesso di competenze sufficienti, che talvolta ha manifestato una certa difficoltà, superata poi con impegno e costanza nello studio. Sul piano disciplinare la classe ha sempre mantenuto un atteggiamento rispettoso nei confronti del docente, che da questo punto di vista si ritiene soddisfatto anche per quel che concerne il rispetto degli impegni e delle scadenze stabilite.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Abilità: Capacità di sviluppare un metodo di lavoro efficace. Capacità di utilizzare il lessico disciplinare in una comunicazione argomentata. Capacità di analisi e di sintesi critica, almeno semplice. Capacità di trattare autonomamente i temi proposti.

Competenze: Saper comunicare in modo chiaro e coerente. Riconoscere e distinguere un fatto da una sua problematizzazione. Riprodurre ed elaborare autonomamente quanto appreso esponendo, anche in forma elementare, fatti, problemi e spiegazioni, attraverso l'uso appropriato dello specifico linguaggio storiografico. Comprendere le relazioni che intercorrono tra i modelli teorici e politici di convivenza e le loro implicazioni etiche, civili e sociali.

Metodologie

La parte prevalente delle lezioni è stata condotta in maniera frontale, ricorrendo talvolta alla lezione partecipata, utilizzando come canovaccio il libro di testo, integrato talvolta da considerazioni e approfondimenti ulteriori, anche a partire da materiale proposto dal docente (in particolare audiovisivo).

Criteri di verifica e valutazione

- Criteri:** conoscenza e comprensione dei contenuti, capacità di analisi e di sintesi, argomentazione coerente, linguaggio specifico.
- Strumenti:** due verifiche scritte nel primo quadrimestre, due verifiche (una scritta, l'altra orale) nel secondo quadrimestre.
- Valutazioni:** in decimi nelle verifiche sia orali che scritte



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Programma effettivamente svolto

- La prima Guerra mondiale; l'Italia e la Grande guerra.
- La Rivoluzione russa del 1917 e l'URSS da Lenin a Stalin.
- La crisi del dopoguerra in Europa: le conseguenze economiche della guerra, il "biennio rosso", la Germania di Weimar, il dopoguerra dei vincitori; il dopoguerra in Italia.
- Il fascismo: lo squadrismo fascista, Mussolini alla conquista del potere, la costruzione del regime fascista.
- La crisi del 1929 e le sue conseguenze negli Stati Uniti e in Europa; Roosevelt e il "New Deal".
- L'ascesa del nazismo; il Terzo Reich.
- L'Urss: collettivizzazione e industrializzazione, le grandi purghe e i processi.
- Lo stato fascista, i Patti lateranensi, i limiti del totalitarismo italiano, la politica estera fascista e l'impero, le leggi razziali, l'opposizione al fascismo.
- La guerra civile in Spagna.
- La Shoah e alcuni genocidi del XX secolo (il genocidio degli armeni)
- La seconda Guerra mondiale.
- L'Italia dal Fascismo alla Resistenza e le tappe di costruzione della democrazia repubblicana.
- La "guerra fredda": l'ONU, la dottrina Truman, i due blocchi, il piano Marshall, la questione tedesca, il blocco di Berlino, il colpo di stato in Cecoslovacchia, la Jugoslavia di Tito, il patto Atlantico e la Nato, il patto di Varsavia; l'ascesa di Kruscev e la denuncia dei crimini di Stalin, l'insurrezione ungherese.
- La storia d'Italia nel secondo dopoguerra: l'Italia nel 1945, la Repubblica e la Costituente, la costituzione e il trattato di pace, i primi governi repubblicani, le elezioni del 1948.

Testo in adozione

Giardina, Sabbatucci, Vidotto, I mondi della storia vol. III, Laterza, Bari 2016.

Attività di educazione civica

Nelle ore di storia, in occasione della Giornata del Ricordo, sono state svolte tre ore di approfondimento sul tema delle Foibe e del confine orientale. Il lavoro ha preso le mosse da una lezione del prof. Pupo, ordinario di storia contemporanea a Trieste, e poi sulla lettura e sul commento partecipato di parti del Vademecum per il giorno del ricordo a cura dello stesso prof. Pupo.



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

CHIMICA

Prof.ssa Monica Mauri – Prof. Daniele Currò (ITP)

Giudizio sulla classe

Sul piano prettamente comportamentale la classe non ha dato problemi. Diverso è il giudizio sull'atteggiamento nei confronti della didattica e della materia. Fatte salve alcune eccezioni relative ad alunni che, al di là degli esiti, si sono distinti per la serietà dell'impegno e dell'atteggiamento, e ad un alunno in particolare, anche per il livello eccellente dei risultati raggiunti costantemente nel corso degli anni, la classe nel suo complesso si configura come poco interessata, partecipe e diligente. Malgrado ripetute raccomandazioni e sollecitazioni, lo studio di una buona parte degli alunni è stato perlopiù mnemonico a breve termine, finalizzato esclusivamente al superamento delle singole verifiche, palesemente senza la volontà di costruirsi un bagaglio di conoscenze disciplinari, o semplicemente l'ambizione di sfruttare appieno le proprie potenzialità, spesso ben superiori ai risultati raggiunti. Al momento di tirare le fila di un discorso triennale, pare che in alcuni casi sia rimasto ben poco della mole di informazioni e conoscenze che si è tentato di trasmettere. Benchè sia stato profuso ogni sforzo da parte della docente per garantire agli alunni l'attività didattica più completa e normale possibile, le difficoltà dovute alla pandemia non hanno consentito, a partire dalla metà dello scorso anno scolastico, di esercitare appieno il controllo costante che una classe di questo genere avrebbe richiesto.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

- Comprendere il ruolo fondamentale dell'indagine scientifica nell'ambito della conoscenza umana;
- acquisire la metodologia delle procedure dell'indagine scientifica;
- possedere un'organica conoscenza dei concetti, delle teorie e dei principi della chimica;
- individuare i fenomeni chimici ed analizzare le variabili che li caratterizzano;
- interpretare le trasformazioni chimiche alla luce della struttura atomica e molecolare;
- comprendere le leggi che regolano i fenomeni chimici;
- utilizzare sistemi e modelli interpretativi;
- riconoscere i limiti delle leggi sperimentali e la necessità di verificarne il campo di validità;
- comprendere l'importanza dei materiali nella vita quotidiana e della necessità della conoscenza delle loro proprietà;
- acquisire informazioni relative agli sviluppi più recenti nel campo della scienza dei materiali, nonché la consapevolezza della necessità di una continua ricerca scientifica nel settore;
- acquisire la consapevolezza dell'importanza della conoscenza e dell'uso della lingua inglese come lingua franca in ambito scientifico.

Inoltre, gli alunni devono sapere:

- conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dei principali composti organici, collegare la reattività delle molecole organiche ai gruppi funzionali;
- conoscere le principali reazioni della chimica organica;
- comprendere i meccanismi attraverso cui si sviluppa una reazione;
- utilizzare correttamente la nomenclatura IUPAC;
- rielaborare e coordinare le conoscenze acquisite.

Metodologie

Si è cercato di presentare i vari argomenti in modo da rendere consapevoli gli studenti della loro importanza, sia conoscitiva che di utilità concreta, cercando di stimolare in loro interesse e curiosità, nella consapevolezza che le nozioni acquisite possono costituire un valido strumento per l'interpretazione della realtà.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Lo svolgimento degli argomenti programmati è stato articolato nelle seguenti fasi:

- presentazione dell'argomento;
- comprensione guidata dell'argomento;
- osservazioni critiche, soluzione di problemi;
- eventuale attività di laboratorio, o osservazioni di reazioni e fenomeni mediante appositi video

Criteri di verifica e valutazione

Per quanto riguarda la parte teorica, si è cercato di diversificare, per quanto possibile, le tipologie di prove che venivano di volta in volta proposte, alternando prove a domande aperte – a risposta libera oppure breve – con test a scelta multipla ed esercizi applicativi, effettuando, ove possibile, anche colloqui orali. In particolare, i test a scelta multipla sono stati svolti seguendo le modalità – struttura, tempi e punteggio - previste per i test di ammissione alle facoltà universitarie a numero chiuso, in modo da abituare gli alunni anche a questa tipologia di prove.

Nel corso sia del primo che del secondo quadrimestre si sono svolte tre o più prove di valutazione.

Programma effettivamente svolto

STEREOCHIMICA

Isomeria: definizione. Tipi di isomeria. Stereoisomeria conformazionale e configurazionale. Centri stereogenici. Isomeria geometrica e isomeria ottica. Centri ed elementi stereogenici. Rappresentazione grafica degli stereocentri: 3D (a cunei) e Fischer. Chiralità e achiralità. Attività ottica, luce polarizzata e polarimetro (struttura e funzionamento). Enantiomeri, diastereoisomeri, mesoforme. Determinazione della configurazione assoluta dei centri chirali secondo le regole C.I.P. Racemi e loro risoluzione.

COMPOSTI ORGANICI SOSTITUITI: CLORURATI, OSSIGENATI, SOLFORATI E AZOTATI

Nota: Gli argomenti di questa sezione sono stati talvolta "ridotti" rispetto alla trattazione del libro di testo. Agli alunni sono state fornite le informazioni essenziali e anche appunti riassuntivi.

ALOGENURI ALCHILICI

Nomenclatura e classificazione. Preparazione: somma al doppio legame e alogenazione radicalica – confronto. Proprietà fisiche e chimiche. Reazioni di sostituzione nucleofila SN1 e SN2: definizione, meccanismi e caratteristiche a confronto. Reazioni di eliminazione (Competizione con la SN). I Reattivi di Grignard: preparazione ed importanza nella sintesi organica. Il DDT e la Diossina, danni ambientali correlati. Il disastro di Seveso.

COMPOSTI OSSIGENATI

Gruppi funzionali ossigenati e classificazione dei vari composti. Regole di nomenclatura di ciascuna classe. Regole per la determinazione del numero di ossidazione nei composti organici.

ALCOLI, FENOLI, ETERI, COMPOSTI DELLO ZOLFO

Alcoli 1^{ari}, 2^{ari}, 3^{ari}. Polioli – glicol etilenico e glicerina.

Principali metodi di produzione (Idratazione degli alcheni; Riduzione di aldeidi, chetoni e acidi carbossilici; Idrolisi degli esteri; Reazione tra Reattivi di Grignard e carbonili; SN su alogenuri alchilici).

Proprietà fisiche degli alcoli: effetto della presenza del gruppo -OH (polarità e legame idrogeno). Solubilità in acqua e andamento dei punti di ebollizione lungo la serie.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Proprietà chimiche: Produzione di esteri; Ossidazione.

Fenoli: cenni su caratteristiche generali e proprietà fisiche. Acidità dei fenoli.

Eteri: cenni su struttura e preparazione (per disidratazione o sintesi di Williamson). Proprietà fisiche.

Composti dello Zolfo: tioli, tioeteri, disolfuri. Cenni su strutture e caratteristiche generali.

ALDEIDI E CHETONI

Struttura e proprietà del gruppo carbonilico.

Preparazione di aldeidi e chetoni mediante ossidazione di alcoli o acilazione di Friedel-Crafts.

Proprietà fisiche.

Proprietà chimiche: Addizione di H₂; Formazione di semiacetali e acetali (struttura ciclica del glucosio); Reazioni coi Reattivi di Grignard.

ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

Caratteristiche generali, strutturali, nomenclatura di acidi carbossilici alifatici e aromatici. Acidi bicarbossilici. Acidi grassi saturi e insaturi (definizione).

Preparazione degli acidi carbossilici mediante ossidazione di alcoli e aldeidi e per carbossilazione dei Reattivi di Grignard. Reazioni dei Reattivi di Grignard.

Proprietà fisiche e caratteristiche (cenni).

Proprietà chimiche: Formazione di sali; Esterificazione di Fischer; Riduzione ad alcoli.

Strutture e nomenclatura dei derivati degli acidi carbossilici: esteri, alogenuri acilici, anidridi, ammidi, lattoni e lattami.

Saponificazione degli esteri. Ottenimento di saponi naturali a partire dai trigliceridi. I saponi ed il meccanismo della detergenza.

COMPOSTI AZOTATI

Solo cenni generali su ammine e ammidi. Reazione di formazione di ammidi per condensazione tra acidi e ammine (in funzione della formazione di poliammidi).

CHIMICA DEI MATERIALI

I MATERIALI

Introduzione generale. Cosa sono i materiali? Cos'è la Scienza dei materiali? Cosa sappiamo e cosa NON sappiamo della scienza dei materiali.

Affinché potessero avere una visione generale dell'argomento, durante le vacanze estive a tutti gli alunni è stato fatto leggere il libro di Mark Miodownik, scienziato dei materiali, docente universitario, pluripremiato autore e conduttore BBC, "La sostanza delle cose" o, facoltativamente, la versione inglese "Stuff matters".

I POLIMERI

Cosa sono i polimeri. Importanza dei polimeri nella società moderna.

Monomeri, unità ripetitive, oligomeri, polimeri. Definizione e classificazione dei polimeri in funzione di: origine, composizione, struttura, proprietà, tipo di polimerizzazione. Sigle e simboli utilizzati per identificare i polimeri (solo alcuni esempi significativi). Biopolimeri, polimeri biodegradabili, polimeri biocompatibili. Poliaddizione e policondensazione: confronto. Poliaddizione radicalica di monomeri vinilici: meccanismo. Principali monomeri vinilici e relativi polimeri: polietilene, polipropilene, polistirene, polivinilcloruro. Monomeri dienici: polimerizzazione 1,2 e 1,4. Polibutadiene e poliisoprene (caucciù e guttaperca). Tatticità dei polimeri: polipropilene (e polimeri vinilici) atattico, sindiotattico e isotattico. Catalizzatori di Ziegler-Natta. Polimeri per condensazione: poliesteri e poliammidi.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

Il Nylon 6,6 e la sua produzione (nell'industria e in laboratorio). Altri tipi di Nylon. Kevlar, PET e acido polilattico (PLA). Polimeri conduttori.

Impatto ambientale delle materie plastiche. Processi di selezione e riciclo di alcune materie plastiche (argomento affrontato mediante una visione commentata di filmati COREPLA).

I NANOMATERIALI

Lettura introduttiva, commentata, di un estratto (in lingua inglese) della conferenza di R. Feynman "There's plenty of room at the bottom" – Caltech – 29 dicembre 1959. Note biografiche, corredate da filmati, sulla figura di Richard Feynman.

Cosa si intende per: "nanoscienze", "nanotecnologie" e "nanomateriali". I cluster di materia. Nanotubi e fullerene. Produzione bottom-up e top-down di nanomateriali – caratteristiche a confronto. Prospettive ed applicazioni passate, presenti e future.

I BIOMATERIALI

I colloidi e le loro proprietà e caratteristiche. I colloidi d'oro di Faraday (Royal Institution). Biomateriali e materiali biomimetici: definizione ed esempi. La somministrazione guidata dei farmaci. Nanomedicina: applicazioni e prospettive (cenni generali).

PLS

A causa della situazione pandemica, le consuete attività laboratoriali e i seminari proposti dal Piano Lauree Scientifiche svolto in collaborazione con la facoltà di Chimica dell'Università dell'Insubria di Como, quest'anno non hanno potuto esser effettuati.

LABORATORIO

Sono state effettuate le seguenti attività:

- Esercitazione con i modelli molecolari
- Presentazione di progetto sulla costruzione di un polarimetro
- Visione commentata di filmati sul riconoscimento di composti ossigenati (alcoli 1ari, 2ari, 3ari - aldeidi e chetoni. Saggio di Tollens)
- Visione dettagliatamente commentata dell'anidrifcazione dell'etanolo con setacci molecolari
- La saponificazione e il meccanismo della detergenza. Visione commentata di filmati relativi alla saponificazione effettuata in laboratorio e alla produzione di sapone con antichi metodi artigianali
- Titolazione dell'acido acetico nell'aceto commerciale.
- Separazione cromatografica di coloranti alimentari con TLC e PC.
- Spettrofotometria IR. Visione commentata di filmati in lingua inglese su spettro elettromagnetico, vibrazioni molecolari e interpretazione di spettri IR. Strumenti e tecnica di registrazione di uno spettro infrarosso. Preparazione dei campioni.

EDUCAZIONE CIVICA

UNITA' DIDATTICA: DeplastificAZIONE del mare - Un'iniziativa dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca e di Istituto Oikos, realizzata nell'ambito del progetto Life Beyond Plastic, grazie al sostegno dell'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo. L'U.D. è stata proposta, coordinata e valutata dalla docente di Chimica che ha messo a disposizione le sue ore di lezione in asincrono per la fruizione dei contenuti. Al termine del corso ogni



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

alunno ha sostenuto un test finale, il cui superamento, oltre a costituire un criterio per la valutazione di E.C., gli ha consentito di conseguire una certificazione open-badge garantita dall'Università e riconosciuta internazionalmente.

Si elencano di seguito le macroaree tematiche:

- La dimensione del problema: dalla percezione all'analisi, dalla superficie al profondo blu (Plastiche e microplastiche in mare).
- RIDUZIONE: ridurre i rifiuti plastici già dispersi nell'ambiente acquatico.
- RIDUZIONE: ridurre la quota di rifiuti immessi nell'ambiente.
- RICICLO E RIUSO.
- Esempi virtuosi di riciclo di rifiuti plastici.

LIFE
BEYOND
PLASTIC

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
COMPTON MILANO
BICOCCA

Bbetween

MARINE
SCIENCES

LIFE BEYOND
PLASTIC è un
progetto di



Realizzato in partenariato con



MUSE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
COMPTON MILANO
BICOCCA



helpcode

ISF
Iniziative per lo Sviluppo

Con il sostegno di



Associazione
manitese
CAMPANIA

manitese*

Focus

Demetra

Testi in adozione

H. Hart, C. Hadad, L. Craine, D. Hart - Chimica organica - Zanichelli

G. Valitutti, G. Fornari, M.T. Gando - Chimica organica, biochimica e laboratorio. Laboratorio. - Zanichelli

P. Atkins, L. Jones - I materiali e la chimica - Zanichelli



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

FISICA

Prof. Paolo Gondoni – Prof. Giuseppe Semola (ITP)

Giudizio sulla classe

La classe, che con il sottoscritto ha lavorato negli ultimi due anni del percorso liceale, ha un atteggiamento collaborativo e un buon grado di affidabilità, grazie ai quali il dialogo educativo è efficace e il clima di lavoro è piacevole. Tuttavia, in parte a causa dei ripetuti cambi di docente e in parte a causa di un metodo di studio e di un impegno non sempre adeguati, le competenze medie raggiunte dalla classe in fisica si attestano su un livello non particolarmente elevato. A parte un paio di studenti, che hanno dimostrato un'ottima padronanza dei nuclei fondamentali e una buona capacità di rielaborazione e applicazione scientifica e sperimentale, la maggior parte della classe ha raggiunto competenze che si possono definire sufficienti o più che sufficienti, mentre un ristretto gruppo è riuscito a stento a conseguire gli obiettivi minimi.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata. In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze, come previsto dalla normativa vigente:

- osservare e identificare fenomeni; formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili
- significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

Metodologie

I contenuti sono stati sviluppati servendosi di diverse metodologie, dalla lezione dialogata all'utilizzo di software di simulazione (es. PHET-Colorado), occasionalmente tramite presentazioni multimediali e spesso utilizzando dimostrazioni ed esercizi guidati, volti a consolidare gli elementi fondamentali. Una delle tre ore settimanali previste dal curriculum è stata generalmente svolta in laboratorio con la compresenza dell'ITP. Da questo punto di vista si evidenzia una discreta capacità di lavoro pratico in laboratorio da parte di tutti gli alunni.

Il lavoro di preparazione a quella che avrebbe dovuto essere la seconda prova scritta dell'Esame di Stato è cominciato fin dal quarto anno, con lo svolgimento di problemi e quesiti tratti da simulazioni ministeriali, ma anche con problemi e quesiti ad hoc sviluppati dal docente per una preparazione più mirata coerentemente con le eventuali difficoltà della classe.

Con l'avvento della Didattica Digitale Integrata a partire da metà del quarto anno, parte delle attività di laboratorio è stata trasferita in formato virtuale tramite simulazioni software, mentre lo svolgimento di attività teoriche non ha risentito particolarmente delle nuove metodologie anche grazie alle buone capacità di adattamento dimostrate dagli studenti. Nell'ultimo periodo del secondo quadrimestre, gli studenti si sono confrontati anche con una simulazione di stesura di elaborato in previsione dell'Esame di Stato.

Criteri di verifica e valutazione

Le valutazioni delle competenze degli studenti sono state attribuite sulla base delle seguenti attività:



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- Prove scritte con problemi e quesiti formulati in maniera coerente con le Secondhe Prove dell'Esame di Stato precedenti al 2020. Tali prove sono state svolte in presenza e a distanza, in quest'ultimo caso con l'invio da parte degli studenti delle risoluzioni in formato PDF.
 - Interrogazioni orali su conoscenze teoriche, abilità nella soluzione di problemi e competenze relative all'applicazione a sistemi e/o dispositivi concreti di quanto appreso.
 - Relazioni di laboratorio sulle attività pratiche svolte in presenza
- Stesura di un elaborato su un tema specifico e relativa esposizione, sulla falsariga dell'Esame di Stato

Programma effettivamente svolto

1. Elettromagnetismo - Teoria

Flusso e circuitazione di un campo vettoriale (ripasso)

Magnetostatica: forza di Lorentz, moto di una carica in un campo elettromagnetico, effetto Hall, legge di Ampère e calcolo di campi magnetici notevoli (filo infinito, spira circolare, solenoide infinito).

Legge di Faraday-Neumann-Lenz dell'induzione elettromagnetica, forza di Lorentz su un conduttore in movimento e relativa forza elettromotrice indotta, corrente alternata.

Legge di Ampère-Maxwell sulla corrente di spostamento. Comportamento di un condensatore in corrente variabile, circuiti RLC in corrente alternata, impedenza di un circuito.

Equazioni di Maxwell per il campo elettromagnetico.

Laboratorio

Fenomenologia magnetostatica, esperienze di Orsted, Faraday e Ampère

Induzione e induttanza, trasformatore ideale, transitorio in un solenoide

Forza di Lorentz frenante su un conduttore in caduta libera

Determinazione del rapporto q/m per l'elettrone (esperimento di Thomson)

2. Onde elettromagnetiche - Teoria

Energia del campo elettromagnetico e sua propagazione

Lo spettro elettromagnetico

Intensità, quantità di moto e polarizzazione di un'onda elettromagnetica

Legge di Malus

Laboratorio

Misure di polarizzazione delle onde piane

Diffrazione da una fenditura

Interferenza di 2 sorgenti

Interferenza di N sorgenti

Reticolo di diffrazione e studio di uno spettro elettromagnetico

3. Relatività ristretta - Teoria

Esperimento di Michelson e Morley ed etere luminifero

Postulati di Einstein della relatività ristretta

Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze, relatività della simultaneità

Spazio-tempo di Minkowski, invariante relativistico e causalità

Dinamica relativistica, quantità di moto, massa ed energia

4. Crisi della fisica classica

Spettro del corpo nero e ipotesi di Planck

L'effetto fotoelettrico e il fotone

Modello atomico di Bohr per l'idrogeno e spettri di emissione

Effetto Compton



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Dualismo onda-particella e lunghezza d'onda di De Broglie

Principio di indeterminazione di Heisenberg

Testo in adozione

U. Amaldi, "Dalla mela di Newton al bosone di Higgs vol.5: Induzione e onde elettromagnetiche, relatività e quanti", Zanichelli

Attività di educazione civica

I seguenti percorsi di educazione civica sono stati proposti alla classe dal sottoscritto:

- Le energie rinnovabili: analisi dei dati TERNA sull'impiego delle energie da fonti rinnovabili e studio del funzionamento di alcuni tipi di centrali
- Discriminazioni basate sul genere e sull'orientamento sessuale: incontro con i volontari dell'associazione "Renzo e Lucio" di Lecco, rielaborazione e dibattito interno alla classe
- Ciclo di incontri "Prendersi cura della Terra - costruire un'etica per il futuro". Incontro con il fisico e climatologo prof. Pasini dell'Università "La Sapienza" di Roma dedicato ai cambiamenti climatici. Incontro con il chirurgo dott. Pardi dell'ospedale Bambin Gesù di Roma dedicato al diritto alla salute pubblica in tempi di pandemia.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

SCIENZE NATURALI

Prof. Giuliano Colombo – Prof. Daniele Currò (ITP)

Giudizio sulla classe

Gli studenti della classe si sono dimostrati in genere propensi al dialogo educativo e abbastanza interessati agli argomenti proposti durante la lezione, anche se si sono evidenziati però livelli non uniformi dal punto di vista della preparazione, ma anche dell'interesse e della partecipazione. Ciò è risultato più evidente e generalizzato nella classe nei periodi di didattica a distanza che purtroppo ha sicuramente avuto un effetto demotivante, indipendente sicuramente dalla propensione o meno ad un impegno scolastico costante negli alunni.

Gli obiettivi disciplinari sono stati raggiunti da tutti gli studenti anche se in modo eterogeneo: tutta la classe ha conseguito risultati almeno sufficienti anche se alcuni studenti hanno evidenziato qualche difficoltà nell'affrontare alcune parti di programma e un impegno non sempre adeguato, sia a scuola che nello studio a casa.

Emergono però anche i casi di alcuni studenti che, seriamente impegnati ed interessati alla materia, hanno ottenuto risultati tali da permettere di distinguerli dai compagni, e di essere quindi di stimolo a tutta la classe.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Finalità della disciplina è quella di ampliare e completare lo studio delle scienze della Terra e della Biologia iniziati gli anni precedenti.

Competenze:

- possedere l'abitudine al ragionamento rigoroso e all'applicazione del metodo scientifico sapendo effettuare connessioni logiche, stabilire o riconoscere relazioni, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.
- saper analizzare e utilizzare i modelli delle Scienze
- sapersi porre in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico
- sapere comunicare in modo corretto ed efficace spiegando ed utilizzando autonomamente i termini specifici della disciplina
- possedere un quadro d'insieme che metta luce sulla complessità dei viventi, la loro varietà e la loro capacità di interagire con l'ambiente.

Abilità:

- storicizzare e descrivere le tecnologie del Dna individuando gli scopi del loro utilizzo
- identificare nella catalisi enzimatica il cardine delle trasformazioni metaboliche cellulari
- delineare le principali vie metaboliche riconoscendone gli aspetti energetici
- spiegare ed usare autonomamente i termini specifici della disciplina
- spiegare i processi fondamentali della dinamica terrestre attraverso dei modelli interpretativi
- individuare i fattori che determinano la variabilità delle condizioni meteorologiche sulla Terra
- individuare le interazioni tra diversi elementi del Sistema Terra

Conoscenze:

BIOLOGIA

- la genetica dei virus e dei batteri
- gli sviluppi tecnologici basati sulla molecola di Dna
- le principali applicazioni delle tecnologie del Dna
- il metabolismo energetico, la struttura e la funzione degli enzimi e dell'ATP nelle reazioni biochimiche e in generale nel lavoro cellulare



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

- la funzione della glicolisi, della respirazione cellulare, della fermentazione
- la funzione della fotosintesi ed il suo ruolo nella biosfera

SCIENZE DELLA TERRA

- il modello della deriva dei continenti
- le caratteristiche morfologiche (dorsali e fosse) dei fondali oceanici
- l'ipotesi e il meccanismo di espansione dei fondali oceanici
- le prove dell'espansione dei fondali oceanici
- i punti fondanti della teoria della tettonica a placche in rapporto ai fenomeni endogeni e alla loro distribuzione areale
- i modelli orogenetici
- la composizione, le caratteristiche dell'atmosfera, i fenomeni meteorologici, l'effetto serra

LABORATORIO

Le attività sperimentali di laboratorio hanno affiancato il corso di Scienze Naturali. Esse si sono svolte in codocenza con l'insegnante tecnico-pratico utilizzando un'ora a settimana. La particolare situazione di questo anno scolastico, legata all'emergenza sanitaria, non ha consentito di svolgere con regolarità le attività di laboratorio previste; in parte ciò è stato compensato dalla visione di specifici video offerti dal testo in uso su attività di ricerca laboratoriale molto complesse legate alle tecnologie del DNA che richiedono strumentazioni complesse e tempi che non è possibile avere in un laboratorio scolastico.

Aspetti salienti

L'attività di laboratorio possiede alcune caratteristiche specifiche e permette di:

- evidenziare l'aspetto concettuale generale entro cui rientrano leggi particolari delle quali ci si sta occupando;
- ipotizzare un procedimento sperimentale con un apparato strumentale adeguato
- individuare i parametri da misurare, prevedere le possibili conseguenze a seconda di vari possibili risultati sperimentali;
- eseguire le prove, indi procedere a ritroso per valutare se le misure sono coerenti con le premesse
- impostare il successivo sviluppo teorico suscitando domande in modo problematico
- elaborare matematicamente i risultati e individuare le cause di errore;
- discutere assieme agli studenti gli errori e riflettere sul fatto che ogni esperimento è sempre imprevedibile.
- concludere con una relazione (non solo descrittiva, ma logica e motivata) che contenga:
 - titolo e scopo
 - elenco materiali
 - procedimento
 - osservazione e registrazione dei dati
 - elaborazione dei dati
 - conclusioni e interpretazione dei risultati.

Obiettivi specifici dell'attività di laboratorio

Lo scopo del laboratorio è stato di far perseguire la seguente **competenza**:

- comprendere come l'attività sperimentale sia un momento irrinunciabile della ricerca e della formazione scientifica-tecnologica.

L'obiettivo specifico, pertanto, è l'acquisizione della capacità di progettare semplici esperimenti, svolgerli con modalità e strumentazione opportuna su indicazione dell'insegnante, stendere una relazione finale. In particolare gli alunni dovranno:

- Saper usare correttamente ed in sicurezza le attrezzature del laboratorio.
- Conoscere le metodologie fondamentali della separazione dei miscugli, utilizzate poi nelle varie esperienze di laboratorio.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- Conoscere le sequenze logiche delle varie operazioni manuali.
- Saper leggere le indicazioni metodologiche delle varie esperienze e realizzarle in modo corretto al fine di ottenere risultati accettabili.
- Saper elaborare correttamente i risultati di un'esperienza (tabelle di dati e grafici) mettendo in evidenza la regolarità di comportamento.
- Saper relazionare il lavoro svolto in modo completo e logicamente coerente.
- Iniziare a progettare, sotto la guida dell'insegnante, semplici esperimenti che permettano di risolvere problemi pratici

Le attività di laboratorio hanno permesso quindi di raggiungere, a diversi livelli, le seguenti **abilità**:

- saper applicare specifici protocolli di analisi
- saper individuare corretti percorsi operativi nella soluzione di un problema proposto.

Metodologie

Il lavoro in classe e a casa in didattica a distanza è stato svolto principalmente secondo lo schema della lezione frontale, con ampio uso della Lim sia per visualizzare il testo in uso, al quale ci si è essenzialmente attenuti, che in particolare per analizzare meglio schemi ed immagini e stimolare l'osservazione attenta da parte degli studenti, sottolineando ciò come criterio fondamentale del metodo scientifico. Frequentemente la lezione, che non è mai stata un monologo del docente ma un dialogo costruito con gli studenti, è stata arricchita da video specifici sull'argomento trattato, scelti in genere tra quelli proposti come materiali multimediali per il testo in uso.

L'applicazione poi del metodo scientifico nelle esperienze di laboratorio ha consentito di arricchire alcuni argomenti trattati nello svolgimento del programma.

Criteri di verifica e valutazione

Nel primo quadrimestre sono state effettuate due verifiche scritte, di cui una a distanza ed una verifica orale. Nel secondo quadrimestre si sono effettuate due verifiche scritte ed una verifica orale.

I criteri di valutazione per le verifiche (scritte e orali) hanno fatto riferimento, agli indicatori stabiliti in sede di dipartimento, cioè conoscenze e abilità relative agli argomenti richiesti, capacità di collegamento e di rielaborazione personale.

Programma effettivamente svolto

BIOLOGIA

BIOTECNOLOGIE: I GENI E LA LORO REGOLAZIONE

La trascrizione genica

La struttura a operoni dei procarioti

La trascrizione negli eucarioti

La regolazione prima della trascrizione

La regolazione durante la trascrizione

La regolazione dopo la trascrizione

La regolazione della trascrizione nei virus

I geni che si spostano: plasmidi e trasposoni

BIOTECNOLOGIE: TECNICHE E STRUMENTI

Clonare il DNA

Isolare i geni e amplificarli

Leggere e sequenziare il DNA

Studiare il genoma in azione

Dalla genomica alla proteomica



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

BIOTECNOLOGIE: LE APPLICAZIONI

Le biotecnologie e l'uomo

Le biotecnologie in agricoltura

Le biotecnologie per l'ambiente e l'industria

Le biotecnologie in campo biomedico

La clonazione e gli animali transgenici

BIOCHIMICA: LE BIOMOLECOLE

Ripasso generale

BIOCHIMICA: L'ENERGIA E GLI ENZIMI

L'energia nelle reazioni biochimiche

Il ruolo dell'ATP

Che cosa sono gli enzimi

I meccanismi della catalisi enzimatica

BIOCHIMICA: IL METABOLISMO ENERGETICO

Il metabolismo cellulare: una visione d'insieme

La glicolisi

La fermentazione

La respirazione cellulare

BIOCHIMICA: LA FOTOSINTESI

Caratteri generali della fotosintesi

Le reazioni della fase luminosa

Il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri

Gli adattamenti delle piante all'ambiente, le piante C4

SCIENZE DELLA TERRA

La tettonica delle placche: una teoria unificante

Concetti generali e cenni storici

Che cos'è una placca litosferica

I margini delle placche

Quando sono "nate" le placche

Placche e moti convettivi

Il mosaico globale

Placche e terremoti

Placche e vulcani

L'ESPANSIONE DEL FONDO OCEANICO

Le dorsali medio-oceaniche

Espansione del fondo oceanico

La struttura della crosta oceanica

Prove dell'espansione oceanica

I MARGINI CONTINENTALI

Tipi di margine continentale

Margini continentali passivi

Margini continentali trasformati

Margini continentali attivi

Tettonica delle placche e orogenesi

L'ATMOSFERA

La composizione e le caratteristiche fisiche dell'atmosfera



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Il bilancio termico e l'effetto serra
La temperatura dell'aria
La pressione atmosferica e i moti dell'aria
La circolazione dell'aria nella bassa troposfera
I fenomeni meteorologici
L'acqua dall'idrosfera all'atmosfera
Le precipitazioni ed i regimi pluviometrici (cenni)
Le perturbazioni delle medie latitudini
Fattori ed elementi del clima

LABORATORIO

Cromatografia con estratto di spinaci
Attività enzimatica della catalasi
Ricerca caseinasi
Ricerca amilasi
Fermentazione alcolica
Tecniche di semina per: isolamento, inclusione, infissione, slant
Reduttasi del latte
Isolamento batteri dello yogurt

EDUCAZIONE CIVICA

Nel corso dell'anno sono state svolte alcune ore di educazione civica durante le quali sono state approfondite le tematiche generali legate ad agenda 2030 e nello specifico l'obiettivo 13 "Lotta contro il cambiamento climatico".

Testi in adozione:

Alfonso Bosellini, "Dagli oceani perduti alle catene montuose" - Italo Bovolenta Editore

Alfonso Bosellini, "Le Scienze della Terra-Atmosfera, fenomeni meteorologici..." - Italo Bovolenta Editore

David Sadava, David Hillis, H. Craig Heller, May R. Berenbaum, "Il carbonio, gli enzimi, il DNA Biochimica e biotecnologie" - Zanichelli Editore



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

Prof. Alessio Gherbi

Giudizio sulla classe

Conosco gli studenti dalla classe prima e ho osservato una crescita progressiva e una certa maturazione del gruppo classe. In generale vi è stato un interesse per la disciplina proposta e solo una minoranza di alunni ha mostrato poco interesse per la disciplina. Il giudizio pertanto è globalmente positivo sia dal punto di vista disciplinare sia didattico. In cinque anni si è mostrata una crescita personale dei ragazzi e mi è stato possibile constatare la volontà e la curiosità nel conoscere ciò che rappresenta il nostro patrimonio culturale ed artistico. Le lezioni sono state il più possibile interattive e aperte al dialogo in modo da coinvolgere gli studenti evitando noiosi monologhi che non avrebbero portato a risultati soddisfacenti. Purtroppo una parte dell'anno è stata funestata dalla DAD che ha limitato le interazioni costruttive ma nonostante questo non è stato perso lo spirito e la curiosità per gli argomenti proposti.

In quest'ultimo anno sono stati approfonditi maggiormente gli argomenti inerenti alla storia dell'arte, limitando la parte del disegno alla rappresentazione architettonica che ha mostrato un discreto interesse da parte dei ragazzi e in cinque anni di impegno hanno acquisito una buona tecnica esecutiva manuale.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

- saper leggere e analizzare l'opera d'arte e lo spazio architettonico utilizzando la terminologia specifica (a);
- approfondire la conoscenza dei periodi storici studiati (c), nel senso di cogliere nessi fra l'arte figurativa e i valori di una società, il pensiero filosofico, la produzione letteraria etc. (a);
- acquisire le prime nozioni del concetto di tutela dei beni culturali (c);
- (per opere non studiate) saper utilizzare processi intuitivi anche non esplicitati per attribuire correttamente almeno al suo contesto un'opera, a partire dallo stile o da altri indizi tecnici (a).

Più specificamente legati allo studio della storia dell'architettura:

- conoscere e saper impiegare con proprietà la terminologia tecnica e critica appropriata nell'esame di oggetti assunti dall'architettura, dall'ambiente urbano (a);
- conoscere le principali realizzazioni e i principali aspetti del dibattito architettonico nell'Ottocento (c);
- conoscere le caratteristiche costruttive e formali dell'architettura e dell'oggettistica dell'Art Nouveau (c);
- saper distinguere in un'architettura il ruolo dell'apparato decorativo rispetto alla struttura (a);
- cogliere le specificità del linguaggio architettonico del Movimento Moderno negli aspetti tecnici e stilistici (a).

Viceversa, per la pittura:

- essere capaci di leggere un'opera pittorica nei suoi elementi compositivi per poterla apprezzare criticamente, non tanto come momento di maturazione del gusto personale, ma come momento di conoscenza, attraverso la decifrazione delle immagini in rapporto a valori storici ed estetici (a);
- saper distinguere le tendenze realistiche nella storia dell'arte e il Realismo come movimento artistico storicamente determinato (a);
- conoscere le principali opere dei più noti pittori impressionisti e post-impressionisti (c) e riconoscerne le novità tecnico-stilistiche (a);
- conoscere i principali movimenti e i più noti protagonisti delle avanguardie artistiche del primo Novecento (c);
- cogliere come le esperienze artistiche del Novecento mettano in crisi il concetto di arte come mimesi (a).



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Nell'ambito del disegno:

- potenziare le capacità di comprensione dei sistemi di geometria proiettiva fino a saperne gestire correttamente i problemi più comuni (a);
- conoscere gli elementi e le procedure fondamentali (c) per rappresentare in prospettiva a quadro obliquo un modello geometrico o un oggetto reale (volume architettonico) (a);
- conoscere (c) e saper utilizzare correttamente le principali norme del disegno architettonico (a);
- conoscere le principali norme e prescrizioni per un primo approccio alla progettazione di spazi interni (c/a).

Metodologie

Le lezioni sono state svolte sia in modalità frontale con discussione su tematiche proposte in ambito artistico e architettonico, sia mediante presentazioni multimediali da parte degli studenti che in autonomia preparavano la lezione documentandosi opportunamente in rete e con il libro di testo. In questo modo è stato possibile valutare il grado di maturità e analisi di argomenti vari e la capacità di esposizione ed argomentazione.

Criteri di verifica e valutazione

DISEGNO: Le valutazioni sono state effettuate sia mediante consegna di gruppi di tavole assegnate e svolte a casa. I criteri di verifica hanno tenuto conto della corretta comprensione della rappresentazione grafica di oggetti secondo quanto prescritto dalle norme UNI per il disegno tecnico.

STORIA DELL'ARTE: le valutazioni sono state effettuate secondo prove scritte e orali. E stata richiesta la conoscenza delle principali opere d'arte nell'ambito architettonico, scultoreo e pittorico con un'analisi del contesto storico di riferimento e degli stili utilizzati.

Programma effettivamente svolto

Disegno: Realizzazione di piante, prospetti e particolari costruttivi di opere d'architettura moderna

Storia dell'arte

Il Post-impressionismo

Parigi, oltre l'impressionismo; tra simbolismo e realtà: il divisionismo; Cezanne il recupero della forma; l'arte di un primitivo: Paul Gauguin; oltre la realtà visibile il simbolismo; Vincent Van Gogh: le radici dell'Espressionismo.

L'art Nouveau

Un'arte nuova alle soglie del XX secolo; l'arte in rivolta: le Secessioni.

L'espressionismo

Le belve dell'arte: i fauves; Sotto il segno dell'Anticonformismo: La brucke; Una stagione all'inferno: L'espressionismo in Belgio e in Austria; intrecci di arte e di vita: la scuola di Parigi.

Il cubismo

Picasso, Braque e la nascita del cubismo; Forma ritmo e colore: gli altri cubisti; Picasso dopo il cubismo: classicità e impegno civile.

Il futurismo

L'ebbrezza della modernità: genesi e sviluppo del futurismo; la diffusione del futurismo in Europa.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

L'astrattismo

Verso l'astrazione: il cavaliere azzurro; l'arte colorata e spirituale di Kandinskij; Un astratto con qualche ricordo: la pittura di Paul Klee; Piet Mondrian, l'anima geometrica dell'astrattismo; Malevic e la supremazia della sensibilità.

L'ultima stagione delle avanguardie

L'arte dello sconcerto: il Dadaismo; Oltre l'apparenza delle cose: la Metafisica; l'espressione dell'io primordiale: il Surrealismo.

Le forme del ritorno alla tradizione; L'arte in età fascista tra consenso e opposizione; la scultura tra modernità e arcaismo; lo sguardo feroce della nuova oggettività; l'arte al di là dell'oceano.

L'architettura moderna

L'architettura americana e il genio di Wright; i pionieri dell'architettura moderna; l'architettura tra le due guerre: il movimento moderno; l'architettura italiana del primo novecento.

I diversi volti dell'informale

Materia, segno, gesto: la pittura in Europa; Action Painting: la pittura in azione; nel segno del colore: il Color Field Painting.

Le poetiche dell'oggetto

Il new Dada e l'oggetto recuperato; la fabbrica dell'arte: la Pop Art; l'estetica del quotidiano in Europa

Testo in adozione

L'arte di vedere Vol. 5: Dal Postimpressionismo a oggi

a cura di Chiara Gatti, Giulia Mezzalama, Elisabetta Parente, Lavinia Tonetti

Ed. Pearson



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

INFORMATICA

Prof.ssa Marinella Pirovano – Prof.ssa Stella Beccaria (ITP)

Giudizio sulla classe

La classe ha avuto un percorso di informatica che ha visto l'alternarsi di docenti diversi negli anni, non avendo mai avuto continuità didattica. Il clima di lavoro si è mostrato sereno e collaborativo, ma l'impegno nello studio e nell'applicazione non sempre è stato costante e spesso inadeguato da parte di un gruppo di studenti. La classe predilige le attività laboratoriali alla comprensione delle dinamiche teoriche che stanno alla base della disciplina. Permangono difficoltà nell'effettuare collegamenti tra i vari ambiti della disciplina, soprattutto a causa di uno studio troppo spesso mnemonico e poco ragionato. Le competenze accertate al termine del triennio sono quelle di base e solo un ristretto numero di alunni ha raggiunto competenze quasi complete.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Al termine del percorso liceale, lo studente ha una visione globale di tutti gli aspetti legati all'informatica dal punto di vista hardware, software e delle comunicazioni in rete, oltre alla consapevolezza delle problematiche che si presentano con l'evoluzione tecnologica.

Gli studenti sono stati stimolati ad avere un atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e modelli di calcolo, a saper collocare le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi, ad essere in grado di porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi.

Metodologie

Si sono utilizzate le seguenti metodologie didattiche: lezioni frontali partecipate, esercitazioni, creazione di applicativi di simulazione di quanto appreso in teoria. A causa della DDI e delle misure di prevenzione imposte nei laboratori, non è stato possibile svolgere lezioni in Cooperative Learning né lavori di gruppo in presenza.

Criteri di verifica e valutazione

Sono state effettuate verifiche scritte e di laboratorio. Ciascuna prova prevedeva l'assegnazione di cento punti, suddivisi tra le diverse richieste ed esplicitati nel testo della prova stessa.

Sono state anche effettuate delle verifiche orali al fine di accertare le capacità di rielaborazione personale.

La valutazione risulta da una sintesi tra gli esiti delle suddette verifiche e gli elaborati di laboratorio prodotti e consegnati nel corso dell'anno scolastico.

Programma effettivamente svolto

Sistemi e modelli

Definizione di sistema

Caratteristiche e comportamento di un sistema

Classificazione dei sistemi

Rappresentazione dei sistemi: i modelli

Teoria degli automi

Automi a stati finiti

Rappresentazione degli automi

Tablelle di transizione

Gli automi riconoscitori

Esempi ed esercizi



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Laboratorio: uso di jflap per la rappresentazione grafica degli automi

La macchina di Turing

La macchina di Turing come modello

Componenti

Definizione formale

Laboratorio: uso di jflap per la rappresentazione grafica della macchina di Turing

Teoria della computabilità

Classificazione dei problemi

Problema dell'arresto

Classificazione degli algoritmi

Complessità computazionale

Analisi della complessità

Notazione asintotica e complessità asintotica

Laboratorio: calcolo della complessità di alcuni semplici algoritmi e confronto di algoritmi equivalenti (ricerca e ordinamento)

Intelligenza artificiale

Le origini

Intelligenza artificiale forte e debole

Test di Turing

Le reti di calcolatori

Definizione di rete

Classificazione delle reti per topologia: reti ad anello, reti a bus comune, reti a stella, reti ad albero

Classificazione geografica delle reti

Personal Area Network

Local Area Network

Metropolitan Area Network

Wide Area Network

I mezzi trasmissivi: mezzi elettrici, mezzi ottici e onde elettromagnetiche

Codifica di linea: modulazione e demodulazione del segnale, la distorsione dei segnali, codice NRZ, codice Manchester e codice PAM5

Manichester e codice PAM5

I protocolli di comunicazione

Ruolo svolto dai protocolli nelle comunicazioni in rete

Principio del divide et impera

Architettura generale dei protocolli

Struttura logica e struttura fisica della rete

Modello OSI: i 7 livelli con relative funzioni e imbustamento delle informazioni

Modello TCP/IP

Trasmissione dei dati: livello fisico

Controllo degli errori di trasmissione: codice di parità e codice ciclico di ridondanza

Struttura di un frame

Controllo dell'accesso al mezzo trasmissivo: metodi ad accesso casuale, metodi ad accesso controllato, suddivisione del mezzo trasmissivo in canali

LAN Wireless: struttura, livello fisico, sicurezza nelle reti Wi-Fi, Bluetooth

Modello TCP/IP

Reti a commutazione di circuito

Reti a commutazione di pacchetto

Suite dei protocolli TCP/IP:

Protocolli dello strato applicazione



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Protocolli dello strato di trasporto

Protocolli dello strato Internet

Livello Internet

Funzioni del router

Protocollo IP

Formato del pacchetto IP

I protocolli ICMP, ARP e RARP (cenni)

Indirizzi IP: classi, gestione reti e sottoreti, indirizzi IP privati e il servizio NAT

Il server DHCP

Livello di trasporto

Protocollo TCP e principali campi di un segmento

Lo sliding window nella trasmissione dei segmenti

La comunicazione tramite socket

Protocollo UDP

Livello applicazione

Comunicazione tra applicazioni di rete

Architettura client – server

Architettura peer to peer

Protocollo http

Struttura dei messaggi

Struttura degli URL

Connessioni persistenti e non persistenti

I cookie

Protocollo FTP

FTP in modalità normale

FTP in modalità passiva

I protocolli della posta elettronica

Funzionamento della posta elettronica

Protocollo SMTP

Protocolli POP3 e IMAP

Il servizio DNS

Domini e sottodomini

Laboratorio: uso di Netemul per la creazione di semplici LAN e uso di Wireshark

Sicurezza della comunicazione in rete

Crittografia simmetrica

Macchina Enigma

Sistema DES

Sistema 3DES

Crittografia asimmetrica

Sistemi a chiave pubblica e chiave privata

Algoritmo RSA - Cenni

Crittografia ibrida

Garanzia di segretezza e garanzia di identità

Laboratorio: uso del simulatore della macchina Enigma

Algoritmi del calcolo numerico

Calcolo approssimato della radice quadrata

Calcolo approssimato del numero e

Costruzione e disegno di frattali



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Metodo di bisezione per il calcolo degli zeri di una funzione

Metodi di integrazione numerica: metodo dei rettangoli, dei trapezi

Laboratorio: implementazione degli algoritmi con Python

Testo in adozione

Nessuno. Nel corso dell'anno la docente ha fornito agli alunni copia delle slide utilizzate per le lezioni

Attività di educazione civica

Nell'ambito della Cittadinanza digitale responsabile, sono stati svolti approfondimenti sui seguenti temi, con la successiva realizzazione di elaborati multimediali:

- tema della sicurezza online, sia dal punto di vista della prevenzione (impostazioni smartphone, PC, ..., geolocalizzazione) che dei pericoli in cui si può incorrere (frode informatica, phishing, cyber-criminalità, ransomware, ecc.).
- protezione dei dati: backup
- SPID, firma digitale, posta certificata e certificati digitali
- pagamenti digitali (modalità di pagamento, come avvengono, ecc.).



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof. Vincenzo Gianola

Giudizio sulla classe

La classe ha svolto con me gli ultimi due anni scolastici, i quali sono stati fortemente condizionati dalla pandemia e quindi dal periodo di lezioni a distanza. Questo ha limitato lo svolgimento del programma relativo all'attività pratica consentendo al contempo, un approfondimento di argomenti teorici. Le relazioni tra i ragazzi sono sempre state buone. Alcuni di loro hanno partecipato in modo molto attivo, mentre altri hanno avuto necessità di frequenti sollecitazioni in seguito alle quali hanno comunque fornito il loro contributo. Non vi sono mai stati problemi a livello di comportamento e il rapporto docente - discenti ha registrato una positiva evoluzione soprattutto durante la quinta. Per quel che riguarda il profitto, tutti gli alunni hanno raggiunto gli obiettivi minimi richiesti e un piccolo gruppo ha ottenuto risultati molto positivi.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

L'insegnamento di scienze motorie e sportive a scuola ha un importante valore educativo proponendo il controllo della motricità individuale, l'apprendimento dei concetti topologici, la risoluzione di problemi, lo sviluppo delle competenze sociali, la gestione della cooperazione e della competizione.

La disciplina mira al miglioramento delle conoscenze, delle capacità e delle competenze dello studente rispetto alla propria situazione iniziale, favorendo la crescita di tutte le aree della persona: motoria, affettiva, sociale e cognitiva.

Obiettivo fondamentale è riconoscere l'attività motoria come fattore indispensabile per l'acquisizione di sani stili di vita fisicamente attivi.

Gli studenti dovranno saper operare attuando schemi atti a DIAGNOSTICARE, RELAZIONARSI ed AFFRONTARE in modo adeguato le diverse situazioni e i problemi nella vita quotidiana, aver fiducia in sé stessi, sapersi autovalutare e relazionarsi con gli altri in modo positivo.

Metodologie

Il lavoro è stato svolto utilizzando diverse metodologie: individuale, a stazioni, in circuito, a gruppi di due o più alunni, libera.

La preparazione motoria è stata caratterizzata dalla polivalenza, intesa sia come possibilità di investire parecchi aspetti della motricità, sia come utilizzo di vari strumenti utili al raggiungimento dei vari obiettivi.

Sono stati eseguiti alcuni test condizionali al fine di offrire al docente un momento di verifica ed agli alunni un'occasione di autovalutazione.

Criteri di verifica e valutazione

La valutazione della prestazione motoria non può prescindere dalla considerazione di fattori auxologici, fisici ambientali, emotivi.

La valutazione viene fatta in maniera oggettiva attraverso misurazioni, rilevazioni, percentuali di successo, prove orali e scritte e dall'osservazione soggettiva dell'impegno, della motivazione, della partecipazione e dal rispetto delle regole di convivenza civile.

Programma effettivamente svolto

- Esercizi a corpo libero e con piccoli attrezzi per migliorare la mobilità articolare, l'allungamento muscolare, la resistenza, la velocità e la forza: corsa lenta e veloce, corsa calciata, galoppata, balzata, incrociata, skip a ginocchia alte, vari tipi di saltelli, flessioni del busto e delle gambe, piegamenti sulle braccia e sulle gambe, circonduzioni spinte e slanci degli arti superiori e inferiori. Vari tipi di lanci con palloni di diverse dimensioni



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

e peso. Esercizi individuali di allungamento muscolare per i diversi distretti del corpo.

- **Test di efficienza fisica:** forza resistente delle braccia, forza resistente degli addominali, forza esplosiva degli arti inferiori, corsa di resistenza.
- **Giochi sportivi di squadra:** **pallavolo** (fondamentali individuali e gioco), **calcetto** (esercizi propedeutici), **pallatamburello** (battuta, risposta e fasi di gioco), **pallacanestro** (fondamentali: palleggio, tiro, passaggio e ricezione)
- **giochi sportivi individuali e a coppie:** **badminton** (battuta, clear, drive e tattica di gioco), **tennis tavolo** (battuta, dritto, rovescio, attacco e difesa).
- **elementi di ginnastica artistica:** cavallina (salto volteggio, frammezzo e divaricato), capovolta avanti e indietro
- **Atletica leggera:** corsa di resistenza di media durata (1500 m); tecnica e didattica del getto del peso

Argomenti di teoria:

- Rapporto tra salute e benessere
- Etica e sport
- Le specialità dell'atletica leggera: la corsa veloce, i salti e i lanci

Attività di educazione Civica

Primo soccorso e uso del defibrillatore

Testo in adozione

Più movimento di Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa edito da Marietti scuola DeA



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

Prof. Giuseppe Ascoli

Profilo della classe

La classe VB si è mostrata per alcuni alunni ben disposta nei confronti della disciplina e dell'insegnante; si è venuto a delineare nel corso degli anni un clima ottimale per lavorare insieme sugli argomenti proposti instaurando un rapporto di rispetto reciproco. Il clima delle lezioni è stato caratterizzato da una partecipazione attiva e coinvolgente, dovuta all'interesse dimostrato per gli argomenti proposti. Nonostante con alcuni componenti della classe ci siano state difficoltà emerse nel corso dell'anno, il gruppo nel suo complesso si è dimostrato interessato nel seguire le lezioni continuando a condividere le proposte di lavoro fatte dall'insegnante e questo ha permesso il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Obiettivi (conoscenze)

- Ruolo della religione nella società contemporanea
- Il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo.
- Conoscere le argomentazioni e le posizioni della Chiesa sulle questioni di bioetica relative ad inizio vita e fine vita.
- Il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.

Obiettivi (competenze)

- Riconoscere, a partire dalla conoscenza delle linee di fondo della dottrina sociale, l'impegno della Chiesa per la pace, la giustizia e la salvaguardia del creato.
- Motivare le scelte etiche dei cattolici nelle relazioni affettive, nella famiglia, nella vita dalla nascita al suo termine.
- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo.
- Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero.
- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico.

Metodi e strumenti

Metodi utilizzati: Brainstorming, cooperative learning, riflessione dialogica, lezione frontale, presentazioni, analisi di testi vari, analisi e dibattito di video.

Strumenti utilizzati: testi vari, LIM, PC, articoli di giornale.

Verifica e Valutazione

Utilizzando il metodo del cooperative learning, i ragazzi elaborano delle presentazioni (su materiale scelto dal docente) che vengono poi esposte dal gruppo a tutta la classe.

Inoltre, per la valutazione si considera la partecipazione e l'attenzione in classe del singolo alunno.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

La valutazione finale viene attribuita mediante un giudizio sintetico, utilizzando la seguente scala di aggettivi:
Ottimo: partecipazione attiva e fortemente personale alle attività svolte in classe. Impegno costante e coinvolgente.

Distinto: partecipazione attiva alle attività svolte in classe. Impegno costante.

Buono: partecipazione attiva alle attività svolte in classe. Impegno abbastanza costante.

Discreto: partecipazione attenta alle attività svolte in classe. Impegno abbastanza costante.

Sufficiente: atteggiamento poco attivo nelle attività svolte in classe. Impegno discontinuo.

Insufficiente: atteggiamento passivo durante le lezioni. Impegno inadeguato.

Le valutazioni vengono attribuite mediante l'assegnazione di voti in cifre corrispondenti ai giudizi sintetici, secondo questo criterio:

Ottimo: 10

Distinto: 9

Buono: 8

Discreto: 7

Sufficiente: 6

Insufficiente: 4-5

Programma effettivamente svolto

La libertà responsabile

Liberi di scegliere il bene e il male, le scelte responsabili, la persona umana tra libertà e valori, il concetto cristiano di libertà.

La coscienza morale

Libertà e coscienza, le virtù per realizzare la libertà, riconoscere le verità morali

La dignità della persona

L'individuo per la società, la società per la persona, la dignità umana, che cos'è la persona?

La Chiesa e il mondo moderno.

La situazione sociale e la funzione della Chiesa a cavallo tra XIX e XX secolo.

Attività di educazione civica

La nascita della Costituzione Italiana: il contributo del mondo politico cattolico alla neo nascente Costituzione Italiana, con particolare approfondimento dell'articolo sette.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



EDUCAZIONE CIVICA

Premessa

“La decisione n. 1904/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 ha istituito il programma "Europa per i cittadini" mirante a promuovere la **cittadinanza europea attiva e a sviluppare l'appartenenza ad una società fondata sui principi di libertà, democrazia e rispetto dei diritti dell'uomo, diversità culturale, tolleranza e solidarietà**, in conformità della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, proclamata il 7 dicembre 2007.

Educare alla legalità significa elaborare e diffondere un'autentica cultura dei valori civili, cultura che intende il diritto come espressione del patto sociale, indispensabile per costruire relazioni consapevoli tra i cittadini e tra questi ultimi e le istituzioni. Consente, cioè, l'acquisizione di una nozione più profonda ed estesa dei diritti di cittadinanza, a partire dalla reciprocità fra soggetti dotati della stessa dignità; aiuta a comprendere come l'organizzazione della vita personale e sociale si fondi su un sistema di relazioni giuridiche; sviluppa la consapevolezza che condizioni quali dignità, libertà, solidarietà, sicurezza, non possano considerarsi come acquisite per sempre, ma vanno perseguite, volute e, una volta conquistate, protette.

I risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi dell'istruzione professionale contribuiscono a fornire agli studenti un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione.

Le attività e gli insegnamenti relativi a “Cittadinanza e Costituzione” hanno coinvolto, secondo le progettazioni attivate dagli ambiti disciplinari, le aree di interesse storico-sociale e giuridico-economico, insieme alle suggestioni di lingua inglese. Hanno riguardato anche *le esperienze di vita e, nel triennio, le attività di alternanza scuola- lavoro, con la conseguente valorizzazione dell'etica del lavoro.*

La *legge 92 del 20 agosto 2019* ha introdotto dall'anno scolastico 2020-2021 l'insegnamento scolastico trasversale dell'**educazione civica** nel primo e secondo ciclo d'istruzione, integrate da iniziative di sensibilizzazione ad una cittadinanza responsabile nella scuola dell'infanzia. Il tema dell'educazione civica assume oggi una rilevanza strategica e la sua declinazione in modo trasversale nelle discipline scolastiche rappresenta una scelta “fondante” del nostro sistema educativo, contribuendo a *“formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri”*.

I nuclei tematici dell'insegnamento sono stati precisati nel comma 2 dell'articolo 1 della Legge:

1. *Conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea, per sostanziare in particolare la condivisione e la promozione dei principi di legalità;*
2. *Cittadinanza attiva e digitale;*
3. *Sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona.*



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

La norma ministeriale (DM del 22.06.2020 "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica, ai sensi dell'articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92") ha previsto, **all'interno del curricolo di istituto, l'insegnamento trasversale dell'educazione civica**, per un orario complessivo annuale che non può essere inferiore alle 33 ore, da individuare all'interno del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti e affidare ai docenti del Consiglio di classe o dell'organico dell'autonomia.

Siamo consapevoli che il bagaglio culturale dei nostri ragazzi *"è frutto della interazione tra apprendimenti formali e non formali; la cultura della cittadinanza e della legalità è il risultato delle esperienze e delle conoscenze acquisite anche fuori della scuola, e, contemporaneamente, evidenzia come l'educazione alla democrazia ed alla legalità trova nel protagonismo degli studenti e delle studentesse un ambito privilegiato; i diritti-doveri di cittadinanza si esplicano nel rispetto delle regole e nella partecipazione di tutti i cittadini alla vita civile, sociale, politica ed economica"*. (Linee guida Istituti Professionali)

Il richiamo alla **"cittadinanza attiva"** è **basato sugli orientamenti europei in materia di apprendimento permanente**, recepiti nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006, relativa, appunto, alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), assunte come riferimento a livello nazionale, dal Decreto ministeriale 22/8/2007, n.139 (*Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione*)

E' stato importante nell'ottica della promozione di percorsi di crescita funzionali in senso adattivo, promuovere in classe la condivisione delle regole, la partecipazione alle scelte e alle decisioni, la conoscenza responsabile degli obiettivi di sviluppo e degli strumenti da utilizzare per esprimere autenticamente se stessi, ma anche il saper discutere, il sapersi valutare, il sapersi confrontare con le opinioni altrui, il sapersi aprire al dialogo e alla relazione in una logica interculturale.

Obiettivi e Competenze attivate

Il lavoro dei docenti nel corso del triennio ha interpretato con sensibilità diverse e secondo le curvature speciali delle discipline insegnate, le indicazioni della nuova *"Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 maggio 2018 sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente"*; questa riguardo la **"Competenza in materia di cittadinanza"**, ha modificato la competenza chiave n. 5 *"Imparare ad imparare"* e n. 6 *"Competenze sociali e civiche"*, specificandole in due nuove:

- *"Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare"*
- *"Competenza in materia di cittadinanza"*

"La competenza in materia di cittadinanza" si riferisce alla capacità di *agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.*



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (PSE-FESR)

Contenuti svolti

Nuclei concettuali	Linee guida	Attività Interventi proposti	A cura di	Durata Periodo
COSTITUZIONE	Costituzione: principi, diritti, doveri	La Costituzione ed i rapporti con le religioni. Articoli riguardanti la libertà religiosa e relative intese.	Prof. Ascoli	4 ore I quadr.
	Cittadinanza attiva (esperienze di partecipazione, parità di genere, pace, dialogo...)	Giornata della Memoria: conferenza	Prof. De Battista	3 ore II quadr.
		Giornata del ricordo	Prof. Grimoldi	3 ore II quadr.
		Discriminazioni basate sul genere e sull'orientamento sessuale. Incontro con membri dell'associazione Renzo e Lucio	Prof. Gondoni	2 ore II quadr.
	Fondamenti etici del patto sociale (rispetto delle persone, delle leggi e dei beni comuni)	Incontri Fondazione Sinderesi "Prendersi cura della Terra. Costruire un'etica per il futuro".	Prof. Gondoni	8 ore II quadr.
SVILUPPO SOSTENIBILE	Lavoro e impresa etica Salute e benessere (compresi i consumi e l'educazione stradale)	Primo soccorso e uso del defibrillatore	Prof. Gianola	6 ore II quadr.
	Educazione ambientale	Centrali idroelettriche ed energie rinnovabili	Prof. Gondoni	2 ore I quadr.
		Agenda 2030. Lotta al cambiamento climatico	Prof. Colombo	4 ore II quadr.
		DeplastificAZIONE del mare	Prof.ssa Mauri	9 ore II quadr.
CITTADINANZA DIGITALE	La cyber security	Crittografia, backup e sicurezza dati	Prof.sse Pirovano e Beccaria	5 ore II quadr.
TOTALE ORE				46

Per i dettagli delle attività svolte confrontare i programmi disciplinari dei docenti coinvolti.



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



PCTO

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

"I PCTO, che le istituzioni scolastiche promuovono per sviluppare le competenze trasversali, contribuiscono ad esaltare la valenza formativa dell'orientamento in itinere, laddove pongono gli studenti nella condizione di maturare un atteggiamento di graduale e sempre maggiore consapevolezza delle proprie vocazioni, in funzione del contesto di riferimento e della realizzazione del proprio progetto personale e sociale, in una logica centrata sull'auto-orientamento". (Linee Guida, ai sensi dell'articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145)

La valutazione finale degli apprendimenti, a conclusione dell'anno scolastico, viene attuata dai docenti del Consiglio di classe, tenuto conto delle attività di osservazione in itinere svolte dal tutor interno (nonché da quello esterno, se previsto), sulla base degli strumenti predisposti in fase di progettazione. Sulla base delle suddette attività di osservazione e dell'accertamento delle competenze raggiunte dagli studenti, quindi, il Consiglio di classe procede alla valutazione degli esiti delle attività dei PCTO e della loro ricaduta sugli apprendimenti disciplinari e sulla valutazione del comportamento.

Le proposte di voto dei docenti del Consiglio di classe tengono esplicitamente conto dei suddetti esiti, secondo i criteri deliberati dal Collegio dei docenti ed esplicitati nel PTOF dell'istituzione scolastica". (Linee Guida, ai sensi dell'articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145)

Durante gli anni scolastici 2018/19, 2019/20, 2020/2021 gli studenti hanno svolto l'attività di Alternanza Scuola Lavoro presso aziende pubbliche o private con sede nel territorio di Lecco o zone limitrofe. Purtroppo, a causa della pandemia, nelle classi quarta e quinta i ragazzi (tranne uno) non hanno potuto svolgere le attività in azienda, sostituite, dove possibile, con attività in remoto.

*Il dettaglio e le specificità delle ore di attività di stage in azienda svolta dagli studenti è riportato analiticamente nella prima parte del **Curriculum dello studente**.*



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



ELABORATI

(di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a)

Argomenti assegnati a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le *discipline caratterizzanti* oggetto del colloquio.

1. I moti di un punto materiale in una o più dimensioni descritti da relazioni integrali e differenziali. La nascita del calcolo differenziale, la disputa tra Newton e Leibnitz.
2. L'utilizzo degli integrali per il calcolo del baricentro di un corpo. Il momento d'inerzia di un solido e la dinamica rotazionale.
3. Le centrali idroelettriche e il risparmio energetico. Conversione di energia meccanica in elettrica tramite alternatore. Derivata di una funzione rispetto al tempo e integrali definiti.
4. La fisica dei termoscanter: lo spettro energetico del corpo nero, la catastrofe ultravioletta e l'ipotesi di Planck. Convergenza degli integrali impropri di funzioni reali di variabile reale.
5. Le geometrie non euclidee e la loro applicazione alla relatività generale.
6. La storia dei modelli atomici e il decadimento radioattivo. Equazioni differenziali lineari del prim'ordine a coefficienti costanti.
7. La quantità di moto relativistica: confrontare in casi diversi l'andamento classico e quello relativistico della quantità di moto di un corpo in movimento e la sua conservazione. Studio della funzione corrispondente e calcolo del limite nel caso classico.
8. Le centrali mareomotrici. Conversione di energia meccanica in elettrica tramite alternatore. Derivata di una funzione rispetto al tempo e integrali definiti.
9. Distribuzioni di probabilità nel continuo e nel discreto in meccanica quantistica: l'interpretazione probabilistica della funzione d'onda e applicazioni tecnologiche.
10. Decadimento radioattivo: classificazione delle radiazioni e cenni sul modello standard. Equazioni differenziali lineari del prim'ordine a coefficienti costanti.
11. Gli acceleratori di particelle: meccanismo di funzionamento, energia classica e relativistica. Studio della funzione corrispondente e calcolo del limite nel caso classico.



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

12. La dinamica relativistica: l'andamento della quantità di moto e dell'accelerazione di un corpo soggetto a forza costante secondo la relatività ristretta. Studio della funzione corrispondente e calcolo del limite nel caso classico.
13. I circuiti in regime transitorio: le extracorrenti RL e la carica/scarica di un condensatore. Equazioni differenziali lineari del prim'ordine a coefficienti costanti.
14. Lavoro di una forza variabile e calcolo del lavoro di forze non conservative su percorsi diversi. Integrali di linea.
15. Le centrali eoliche: la conversione dell'energia meccanica in energia elettrica. Derivata di una funzione rispetto al tempo e integrali definiti.
16. I principi della dinamica, le forze e l'energia da un punto di vista differenziale e integrale. La nascita del calcolo differenziale.
17. La radiazione cosmica di fondo come evidenza sperimentale del Big Bang. Studio di una funzione corrispondente allo spettro planckiano del corpo nero e integrazione di questa funzione sullo spettro.

(In separato elenco saranno indicati gli argomenti assegnati a eventuali candidati esterni, sempre nel rispetto dell'ordine alfabetico di tali candidati)

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

DISCIPLINA	NOME
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Prof. Frigerio
MATEMATICA	Prof.ssa Paparo
FISICA	Prof. Gondoni
FILOSOFIA E STORIA	Prof. Grimoldi
SCIENZE NATURALI	Prof. Colombo
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	Prof. Gherbi



Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339

Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279

www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it

**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
risorse umane, finanziarie e strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Presentazione della classe e dei livelli di apprendimento

Composizione del consiglio di classe	1
Continuità didattica	2
La classe negli anni	2
Profilo della classe	3
Attività formative complementari ed extracurricolari (Ampliamento dell'offerta formative)	4
Programmazione del consiglio di classe - Livelli di apprendimento conseguiti	5
Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti	6
Criteri di attribuzione del credito formative	7

PROGRAMMI D'ESAME - Profili metodologico-didattici e percorsi curricolari

Lingua e letteratura italiana	8
Inglese	12
Matematica	14
Filosofia	18
Storia	20
Chimica	22
Fisica	27
Scienze naturali	30
Disegno e storia dell'arte	35
Informatica	38
Scienze motorie e sportive	42
Religione	44

Educazione civica	46
PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento	49
Elaborati	50
Composizione della commissione	51

Allegati:

- ☐ **Quadro riassuntivo dei crediti scolastici degli anni scolastici 18/19 e 19/20**
- ☐ **Progettazioni individualizzate e personalizzate**