



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 / Icis00900x@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**



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)



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V BMM

Istituto Tecnico S.Ten.Vasc. "A. BADONI"

Lecco, 15 maggio 2022



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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV





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 / Icis00900x@istruzione.it

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



1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIE	DOCENTE	CODOCENTE
Lingua e lett. italiana	Patrizia Comi	
Storia - Cittadinanza e Costituzione	Patrizia Comi	
Lingua inglese	Bianca Maria Fracassa	
Matematica	Saulo Sangalli	
Meccanica, Macchine ed Energia	Andrea Volpato	
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Federico Amaretti	Giuseppe Brosio
Tecnologia meccanica di processo e laboratorio	Marco Mirra	Luca De Marco
Sistemi ed automazioni industriali	Edda Nogara	Armando Viscosi
Scienze motorie	Anna Giuditta Telera	
IRC	Giuseppe Ascoli	

Il presente documento viene condiviso e approvato digitalmente dai rappresentanti di classe degli studenti attraverso il loro account del registro elettronico, 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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

CONTINUITÀ DIDATTICA

MATERIE	DOCENTE
Lingua e lett. italiana	III / IV / V
Storia - Cittadinanza e Costituzione	III / IV / V
Lingua inglese	V
Matematica	III / IV / V
Meccanica, Macchine ed Energia	III / IV / V
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	IV / V
Tecnologia meccanica di processo e laboratorio	IV / V
Sistemi ed automazioni industriali	III / IV / V
Scienze motorie	III / IV / V
IRC	V

LA CLASSE NEGLI ANNI

ANNO SCOLASTICO	ISCRITTI	PROMOSSI	NON PROMOSSI	PROVENIENTI DA ALTRE CLASSI	RITIRATI TRASFERITI
TERZA 2019/20	21	20	1	3	0
QUARTA 2020/21	20	16	4	0	0
QUINTA 2021/22	16				



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

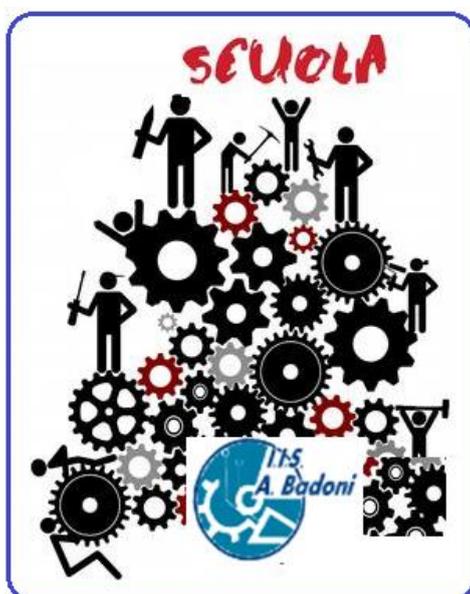
2. PROFILO DELLA CLASSE

la classe è formata da 16 alunni tutti provenienti dalla classe 4[^]Bmm. Alcuni studenti hanno un comportamento selettivo con buoni risultati e corretto in funzione della materia. In generale però la classe ha manifestato più volte problemi nel rispettare le regole di comportamento scolastico.

Alcuni studenti a volte contestano le scelte operative degli insegnanti e si comportano in modo infantile non ammettendo le evidenti colpe, hanno saltuariamente atteggiamenti provocatori al limite dell'accettabilità. Raramente i pochi alunni rispettosi manifestano contrarietà e distacco da questi comportamenti. In generale gli alunni hanno buone capacità di apprendimento pertanto, nonostante gli atteggiamenti indicati sopra e l'impegno non costante, i voti insufficienti sono scarsi e concentrati in poche materie.

Anche durante l'applicazione della D.A.D., la quasi totalità degli studenti si è impegnata nello svolgere i compiti assegnati, non altrettanto è risultato l'impegno e l'attenzione delle lezioni a distanza. Le valutazioni con voti insufficienti sono state prevalentemente nelle materie: Meccanica, Disegno, Sistemi. Solo uno studente non è stato ammesso alla classe IV; nel IV anno invece sono saliti a 4 gli studenti non ammessi per un insufficiente impegno e partecipazione, oltre a lacune accumulate nel precedente anno scolastico. In questo anno scolastico la didattica si è svolta quasi sempre in presenza, con l'eccezione di due periodi a ridosso della chiusura del primo quadrimestre, a causa di alcuni casi di positività al Covid. Queste interruzioni hanno ritardato lo svolgimento del programma preventivato, in particolare quello delle attività di laboratorio.

Le considerazioni sulle attività in relazione ai *Percorsi di competenze trasversali per l'orientamento (PCTO)* sono da riferirsi alle note registrate sul *Curriculum dello studente*; il curriculum di *Educazione civica* realizzato nell'anno scolastico 2021/2022 è rappresentato nella sezione relativa del presente documento, completando così il profilo della classe.





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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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

Attività Formative Complementari ed Extracurricolari di ampliamento dell'offerta formativa

Anno scolastico 2019-2020

- gara campestre
- incontro con insegnate di Filosofia
- visita guidata "Percorso sul Gerenzone"
- visita guidata presso l'azienda "KONG-Italy"

Anno scolastico 2020-2021

- Le attività previste sono state sospese a causa della situazione di emergenza sanitaria nazionale

Anno scolastico 2021-2022

- corso in preparazione alla certificazione B2
- Campestre
- Visita al Vittoriale degli italiani a Gardone Riviera
- Incontro con i tecnici della Ditta Agrati S.p.A
- Orientamento in uscita: Open day al Politecnico; partecipazione agli incontri per la presentazione dell' I.T.S. Lombardia

Altre Iniziative interne sono state svolte nel quadro delle attività di "Educazione civica" (cfr. sezione).

3. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO CONSEGUITI

Obiettivi formativi trasversali

- Consolidare, attivare un'adeguata capacità di lavorare a scuola e a casa, organizzando responsabilmente il proprio lavoro
- Saper affrontare gli errori e gli insuccessi senza scoraggiarsi
- Acquisire una coscienza ecologica, mostrando sensibilità verso l'uso controllato delle risorse e il rispetto e la tutela dell'ambiente



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Obiettivi didattici

- Potenziare i contenuti proposti nelle diverse aree disciplinari
- Potenziare l'uso degli strumenti tecnici fondamentali nelle varie discipline di indirizzo
- Saper usare i principali supporti multimediali sia in ambienti standard sia in riferimento alle materie e argomenti del proprio indirizzo di studi
- Possedere un'adeguata preparazione culturale nell'area storico-letteraria e un adeguato possesso della lingua italiana
- Possedere un'adeguata conoscenza dei fondamenti della lingua inglese anche in ambito tecnico

Competenze

- Saper impostare l'analisi di problemi relativi alle varie aree disciplinari
- Saper comunicare utilizzando i linguaggi specifici anche in lingua inglese
- Saper documentare e comunicare con un linguaggio appropriato gli aspetti tecnici e organizzativi del proprio lavoro
- Saper leggere e interpretare correttamente testi di vario genere
- Avere senso civico e comprendere la responsabilità di essere cittadini

Risultati raggiunti

Nel complesso i ragazzi hanno raggiunto una discreta coscienza ecologica, che li ha visti impegnati nel rispetto delle regole imposte dalla scuola riguardo alla gestione dei rifiuti, al risparmio energetico e alla tutela dell'ambiente. Durante il triennio e nelle uscite didattiche hanno dimostrato un buon senso civico e una buona consapevolezza di cosa significhi "essere cittadini".

Hanno acquisito una discreta capacità nel gestire l'insuccesso e sanno aiutarsi reciprocamente per superare le difficoltà, pur con risultati differenti, a seconda delle specifiche capacità e abilità. Sono disinvolti nell'uso dei principali supporti multimediali e in quelli specifici legati al loro indirizzo di studio, tuttavia differiscono nella preparazione culturale e nella conoscenza della lingua inglese, aspetti che si manifestano in una esposizione non per tutti fluida, curata e tecnicamente corretta.

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.

Nel corso dell'anno, a causa del perdurare della pandemia, è stata conservata la possibilità di procedere con la didattica digitale integrata nelle situazioni che lo rendevano necessario.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)



4. 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 certificate, a partire anche dal livello scolastico;
- **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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

5. PROGRAMMI D'ESAME

Profili metodologico-didattici e percorsi disciplinari



LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Prof.ssa Patrizia Comi

Giudizio sulla classe

Nella classe, composta da 16 elementi, sono inseriti due alunni DSA, che hanno seguito il PDP.

Gli studenti hanno considerato le connessioni tra il mondo dello scrittore e le coordinate storico-culturali che lo intersecano, così da poter vedere con chiarezza sia le differenze che emergono tra i vari letterati, sia le diverse "fasi" dell'evoluzione poetica dello stesso autore.

Alcuni ragazzi si applicano in modo discontinuo, non collaborano e cercano di rallentare lo svolgimento del programma.

La classe ha conseguito, nel complesso, risultati discreti.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Obiettivi cognitivi:

- 1) possedere un orientamento generale sulla storia della letteratura italiana ottocentesca e novecentesca;
- 2) conoscere i principali autori e movimenti letterari.

Obiettivi operativi:

- 1) analizzare ed interpretare testi letterari a livello denotativo e connotativo;
- 2) collegare gli argomenti studiati al più ampio contesto culturale e storico;
- 3) riferire sui contenuti dell'apprendimento con proprietà di linguaggio ed organicità concettuale;
- 4) produrre elaborati scritti dotati di pertinenza, correttezza ed efficacia comunicativa;



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- 5) elaborare opinioni personali su argomenti dati con precisione lessicale, chiarezza espositiva ed autonomia critica;
- 6) affrontare come lettori autonomi opere di vario genere.

Metodologie

Sono state applicate diverse strategie, funzionali al tipo di contenuto sviluppato. La mediazione didattica ha privilegiato la connessione tra gli argomenti, l'utilizzo di mappe concettuali e l'approccio problematico.

Sono state proposte le seguenti modalità di lavoro:

- studio guidato del libro di testo;
- lezione frontale, con funzione di integrazione e raccordo informativo;
- analisi di testi letterari;
- esercitazioni secondo tipologie testuali diverse;
- lettura di pagine critiche.

Criteri di verifica e valutazione

La valutazione è stata espressa utilizzando colloqui orali e prove scritte secondo le tipologie di testo previste per l'Esame di Stato.

Le verifiche orali sono state effettuate considerando:

- il possesso di nozioni sull'argomento;
- l'espressione chiara, organizzata, la correttezza terminologica;
- la capacità di analisi e di sintesi, la flessibilità, il trasferimento dei principi appresi.

La valutazione dell'elaborato scritto è avvenuta in base:

- alla rispondenza richiesta-svolgimento;
- alla correttezza formale;
- all'organicità;
- alla ricchezza/completezza dei contenuti;
- all'apporto critico personale.

Hanno costituito inoltre indicatori utili:

- il livello di partenza;



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

- l'interesse per la materia e la tendenza all'approfondimento;
- l'attenzione;
- la partecipazione;
- la continuità nell'impegno;
- l'assiduità di frequenza.

Programma effettivamente svolto

G. LEOPARDI

La formazione culturale, le idee estetiche, l'ultimo periodo.

La cultura del positivismo

Il naturalismo francese

Il verismo G.

VERGA

L'ideologia e la poetica, la produzione mondana, la conversione al verismo, il ciclo dei "vinti".

Da Vita dei campi: *Lettera a Salvatore Farina*

Da I Malavoglia:

- *La fiumana del progresso*
- *La presentazione dei Malavoglia*
- *L'addio di 'Ntoni*

Il Decadentismo

La crisi dei valori romantici e positivisti, l'eroe decadente, l'estetismo, la psicanalisi.

G. PASCOLI

Esperienze biografiche, le innovazioni formali e strutturali.

G. D'ANNUNZIO

La vita, il mito del superuomo, i motivi poetici compositi.

La narrativa del primo Novecento

I. SVEVO

La personalità e le opere. Il tema dell'inettitudine.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

L. PIRANDELLO

La biografia, la genesi stratificata dell'opera pirandelliana, il pensiero.

Da L'Umorismo: *Avvertimento e sentimento del contrario*

Da Novelle per un anno: *Il treno ha fischiato*

Da Sei personaggi in cerca d'autore: *Lo scontro tra i personaggi e gli attori*

La lirica italiana del Novecento

G. UNGARETTI

La vita. La poetica e lo stile. *L'allegria*. Le ultime raccolte.

Da L'Allegria:

- *Il porto sepolto*
- *Veglia*
- *I fiumi*

Da Il dolore: *Non gridate più*

E. MONTALE

La personalità, le scelte formali e gli sviluppi tematici. *Ossi di seppia* ed il "male di vivere". *Le occasioni*, *La bufera e altro*, *Satura* e l'ultima produzione.

Da Ossi di seppia:

- *I limoni*
- *Non chiederci la parola*
- *Meriggiare pallido e assorto*

Da Le occasioni:

- *Non recidere forbice quel volto*
- *La casa dei doganieri*

Da La bufera e altro: *Piccolo testamento*

Testo in adozione

B. PANEBIANCO - M. GINEPRINI - S. SEMINARA, Vivere la letteratura, Volumi 2 - 3, 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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

STORIA - CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Prof.ssa Patrizia Comi

Giudizio sulla classe

Nella classe, composta da 16 elementi, sono inseriti due studenti DSA, che hanno seguito il PDP.

La maggior parte degli alunni sa articolare i fatti in un processo cronologico corretto, riconoscere la continuità/cesura per descrivere il mutamento storico e riflettere sulle problematiche politiche, economiche, sociali, istituzionali.

Alcuni ragazzi si sono limitati ad uno studio superficiale e discontinuo della materia.

La classe ha conseguito, nel complesso, risultati discreti.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Obiettivi cognitivi:

- 1) individuare gli avvenimenti economici, sociali, politici dell'Ottocento e del Novecento, con particolare, ma non esclusivo, riferimento alle vicende europee;
- 2) comprendere i funzionamenti e le trasformazioni dei sistemi storico-sociali, con specifica attenzione ai rapporti di causa-effetto.

Obiettivi operativi:

- 1) acquisire il lessico specifico della disciplina;
- 2) decodificare e codificare gli eventi trattati;
- 3) utilizzare modelli appropriati per inquadrare e periodizzare i fatti storici;
- 4) usare gli strumenti fondamentali del lavoro storico;
- 5) valutare fenomeni storici nel breve, medio, lungo periodo e rielaborarne i risultati.

Metodologie

Sono state applicate diverse strategie, funzionali al tipo di contenuto sviluppato. La mediazione didattica ha messo in rilievo la connessione tra gli argomenti e l'approccio problematico.

Sono state proposte le seguenti modalità di lavoro:

- studio guidato del libro di testo;
- lezione frontale, con funzione di integrazione e raccordo informativo;
- analisi di documenti storici.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Criteria di verifica e valutazione

La valutazione è stata espressa utilizzando colloqui orali e questionari (a risposta multipla, a completamento, a domande aperte).

Le verifiche orali sono state effettuate considerando:

- il possesso di nozioni sull'argomento;
- l'espressione chiara, organizzata, la correttezza terminologica;
- la capacità di analisi e di sintesi, la flessibilità, il trasferimento dei principi appresi.

Hanno costituito inoltre indicatori utili:

- il livello di partenza;
- l'interesse per la materia e la tendenza all'approfondimento;
- l'attenzione;
- la partecipazione;
- la continuità nell'impegno;
- l'assiduità di frequenza.

Programma effettivamente svolto

L'Europa delle grandi potenze: la Francia repubblicana. Bismarck e l'equilibrio europeo. La Germania imperiale.

Problemi sociali e sviluppi politici del Regno d'Italia tra il 1870 ed il 1900: crisi e caduta della Destra. La Sinistra al potere. Politica interna ed estera della Sinistra. L'autoritarismo di Crispi. La nascita del partito socialista. I cattolici italiani ed il problema sociale. Il dramma di Adua.

Giolitti: il decollo industriale italiano. Politica interna ed estera di Giolitti.

La società di massa: i partiti socialisti e la Seconda Internazionale. I cattolici e la "Rerum novarum". Il nazionalismo.

La prima guerra mondiale: le "cause" della guerra. L'attentato di Sarajevo e l'inizio della guerra. Neutralismo ed interventismo in Italia. La conclusione della guerra. I trattati di pace.

La rivoluzione bolscevica: la caduta dello zar. Dalla guerra civile alla NEP.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

La crisi del dopoguerra in Italia e l'avvento del fascismo: il quadro politico italiano nel dopoguerra. La tensione sociale, l'avventura fiumana, la vittoria dei partiti di massa. L'ultimo ministero Giolitti. Dal ministero Bonomi alla marcia su Roma.

Il regime fascista: la normalizzazione, il totalitarismo, l'opposizione clandestina.

La grande crisi: economia e società negli anni Trenta.

L'Unione Sovietica: i piani quinquennali. Lo stalinismo.

Il nazismo: l'avvento del nazismo. Il Terzo Reich.

La guerra civile spagnola.

La seconda guerra mondiale: le origini e le responsabilità. La battaglia d'Inghilterra, l'attacco all'Unione Sovietica, l'intervento degli Stati Uniti. Gli aggressori verso la sconfitta (1942-1943). La caduta del fascismo e la Resistenza in Italia. Il crollo della Germania e del Giappone.

Il genocidio del popolo ebraico.

La nascita dell'ONU.

Il mondo diviso: l'Unione Sovietica e l'Europa orientale. Il dopoguerra negli Stati Uniti ed in Europa occidentale. La rinascita del Giappone. La rivoluzione comunista in Cina. La destalinizzazione e la crisi ungherese.

L'Italia dopo il fascismo: la crisi dell'unità antifascista. La ricostruzione economica. Il trattato di pace e le scelte internazionali. La Costituzione. Le elezioni del 1948. Gli anni del centrismo.

L'Unione Europea: il progetto europeo fra utopia e realismo. L'allargamento della CEE. La creazione dell'Unione Europea.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

La decolonizzazione ed il Terzo Mondo: l'emancipazione dell'Asia. La nascita dello stato israeliano. L'Egitto e la crisi di Suez. L'indipendenza dell'Africa. Il Terzo Mondo ed il sottosviluppo. L'instabilità politica in America Latina. (Sintesi)

Il boom economico in Italia. (Sintesi)

La rivolta studentesca del 1968 e le lotte operaie. (Sintesi)

Il clima politico ed economico degli anni Settanta: la fine del centro-sinistra. Il terrorismo. Il sequestro e l'assassinio di Moro. Crisi economica e disoccupazione. (Sintesi)

L'Italia repubblicana negli anni Ottanta: politica, economia e società. (Sintesi)

Le difficoltà del sistema politico: l'epilogo della prima Repubblica. Le elezioni del 1992. "Tangentopoli". (Sintesi)

Testo in adozione

A. GIARDINA - G. SABBATUCCI - V. VIDOTTO, Orizzonti della storia, Volumi 2 - 3, Laterza.

CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Programma effettivamente svolto

L'Unione Europea

Come nasce l'Unione Europea

Il Trattato di Lisbona

Lo "spazio Schengen"

Le istituzioni europee

Gli atti dell'Unione Europea

Conferenza sull'Unione Europea

La presentazione ha sviluppato i seguenti punti:

- breve storia della Comunità europea
- le principali istituzioni europee

Testo in adozione

SUSANNA COTENA, Agorà - Cittadinanza e Costituzione per la scuola secondaria di II grado, Simone per la scuola.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

INGLESE

Prof.ssa Bianca Maria Fracassa

Giudizio sulla classe

La classe è composta da 16 studenti di cui due DSA. Gli alunni hanno un atteggiamento generalmente corretto e rispondono con regolarità alle proposte didattiche. Nella disciplina Inglese, con riferimento al CEFR, la classe si colloca ad un Livello B1+, evidenziando un profilo disomogeneo di competenza nelle diverse abilità.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Il percorso didattico prevede il raggiungimento e l'acquisizione della competenza linguistico-comunicativa (in termini linguistici e culturali) attraverso l'esercizio delle abilità fondamentali di Reading, Speaking, Writing e Listening, al Livello B2/C1 del QCER. Nel secondo biennio del corso di istruzione tecnica, lo studente è guidato e stimolato a:

- utilizzare la lingua straniera - inglese - per i principali scopi comunicativi ed operativi; (Comunicare)
- interagire in gruppo, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive; (Collaborare e partecipare)
- sapersi inserire in modo attivo e consapevole nell'interazione di classe, riconoscendo limiti, regole e responsabilità; (Agire in modo autonomo e responsabile)
- organizzare in modo autonomo il proprio apprendimento utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e formazione (formale e informale); (Imparare ad imparare)
- utilizzare le conoscenze apprese e le abilità sviluppate per la realizzazione di progetti, perché sa valutare i vincoli e le possibilità esistenti, sa definire le strategie di azione e verificare i risultati raggiunti (Progettare).

Inoltre, lo studente sarà in grado di comprendere le idee principali di testi complessi su argomenti sia concreti sia astratti, comprese le discussioni tecniche nel proprio campo di specializzazione, applicando varie tecniche di lettura a seconda dello scopo (lettura globale, esplorativa, analitica);

interagire con una certa scioltezza e spontaneità che rendono possibile una interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo particolare da parte dell'interlocutore;

produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti afferenti al proprio ambito di studio*, integrando il lessico e le strutture linguistiche acquisite;

esporre il proprio punto di vista o spiegare quello altrui su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni;



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

consultare un dizionario mono e bilingue, anche online, per comprendere il significato di termini ed espressioni idiomatiche.

Metodologie

La metodologia utilizzata è stata attiva e multidimensionale ponendo l'alunno al centro del processo di apprendimento attraverso il metodo comunicativo, nozionale-funzionale, audiovisivo.

L'abilità di comprensione orale è stata sviluppata su ascolti di tipologia e argomento diversi, a forma dialogica o monologica (conversazioni, relazioni, video di vario tipo, ecc.) attraverso schede e griglie da completare, presa di appunti e attività su compito definito. La produzione orale è stata favorita con attività in coppia o in gruppo (simulazione, role-play, ecc.) e partendo, talvolta, dagli appunti presi o dalla spiegazione di schemi e mappe mentali o concettuali. Per quanto riguarda le attività di lettura, sono state utilizzate varie tecniche a seconda degli scopi: lettura globale, esplorativa, analitica. Per rafforzare le abilità di produzione scritta sono state proposte attività sempre più autonome e impegnative per abituare lo studente ad un uso consapevole, personale e creativo della lingua straniera.

Criteri di verifica e valutazione

La valutazione è stata sempre esplicita e motivata, affinché gli alunni si rendessero conto di ciò che avevano acquisito e di quanto ancora dovevano fare e in quale direzione, per raggiungere gli obiettivi fissati.

Nell'esprimere la valutazione quadrimestrale si è tenuto conto, oltre alla misurazione oggettiva delle singole prove, anche dell'impegno, della partecipazione e del progresso di ogni singolo alunno rispetto alla situazione di partenza.

Per quanto riguarda la valutazione, si fa riferimento ai Criteri di Valutazione, presenti nel PTOF ed alle griglie di valutazione approvate dal Dipartimento d'Inglese e adottate in tutto l'istituto per la disciplina.

Programma effettivamente svolto

Optimize: dalla Unit 5 alla Unit 8 compresa.

Vocabulary .

You win some, you lose some: words connected with sport and games and with the world of work.

Next Steps, words connected with work and careers.

Exploring Arts, words connected with the arts.

The world around us, words connected with nature and environment..



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Functions

Parlare di eventi presenti, passati e futuri.

Parlare di abitudini del passato, di abitudini che si acquisiscono o che si sono acquisite.

Parlare di abilità.

Parlare di obbligo, necessità, divieto e permesso.

Fare deduzioni;

Identificare persone, luoghi e oggetti.

Fornire informazioni aggiuntive su persone, luoghi e oggetti.

Parlare di processi, riferire fatti ed eventi in modo impersonale.

Formulare ipotesi possibili, probabili e impossibili

Riportare fatti, affermazioni, domande, opinioni.

Esprimere scopo, fine.

Esprimere causa, conseguenza, contrasto, aggiungere informazioni.

Strutture grammaticali di base della lingua.

Future perfect simple and continuous;

Future continuous.

Verbi che reggono gerundio e infinito

Infinito di scopo

Fraasi condizionali, tutti i tipi e tipi misti

Sistema morfologico

Studio della formazione delle parole:

nominali denominali;

nominali deverbali;

aggettivi deverbali;

aggettivi denominali.

Costruzione morfologica dei contrari di sostantivi, aggettivi e verbi.

Costruzione degli avverbi.

Sistema fonologico, struttura sillabica, accentazione, intonazione della frase.

Aspetti socio-culturali della lingua e dei Paesi di cui si studia la lingua.

SmartMech:

Conoscere il lessico di settore codificato e la fraseologia convenzionale del settore di indirizzo di studio

Module 4: Computer- aided design- CAD, pag. 96-97

The work of a drafter pag. 100

Module5: Machining Operations da pag. 103 a pag .123

Module 6: Metal Processes da pag. 131 a pag 143.

Metal Joining Processes da pag 146 a pag 151

Modulo 8 : Mechatronics da pag. 194 a pag. 199

Literature: Oscar Wilde "The picture Of Dorian Gray"

ATTIVITA' COMPLEMENTARI

Educazione civica



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

International Institutions: The Uk Political System, The American Political System, The United Nations.

G. Orwell, "1984"

(Materiale fornito in fotocopia alla classe, Il candidato recupererà le informazioni autonomamente)

Testo in adozione

"Optimize" Student's book - Macmillan Education (UNITS 5-8)

Smartmech Premium- ELI editore .

Materiale in fotocopia



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

MATEMATICA **Prof. Saulo Sangalli**

Giudizio sulla classe

In generale la classe, durante le ore di lezione, ha mantenuto comportamento corretto. Nel secondo quadrimestre gli studenti si sono dimostrati poco collaborativi e, in alcuni casi, refrattari alle proposte di lavoro.

L'attenzione in classe, è stata quasi sempre costante e alcuni studenti hanno partecipato in modo attivo, altri in modo poco ordinato.

Il programma è stato svolto in modo regolare, rispetto alla parte di Distribuzioni di probabilità il docente, considerate le fragilità evidenziate su alcune parti della matematica svolte nei due Anni Scolastici precedenti, ha preferito proporre un'attività di consolidamento delle competenze del triennio.

Nel complesso la classe ha raggiunto un discreto livello di preparazione.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Gli obiettivi disciplinari perseguiti sono quelli dedotti dalle indicazioni ministeriali sulle competenze e concordati nel coordinamento di materia:

- 1- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative,
- 2-utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

Metodologie

Lo svolgimento del programma è stato effettuato tramite lezioni frontali, lezioni dialogate, esercitazioni a piccoli gruppi, approfondimenti personali o condivisi di argomenti del triennio con presentazioni, esercizi svolti dall'insegnante e dagli studenti, a cui è sempre stato chiesto di esercitarsi personalmente a casa su compiti regolarmente assegnati.

Quando si è reso necessario, l'insegnante ha provveduto a lezioni di recupero curricolare, riprendendo quei concetti e quelle tecniche di calcolo che risultavano ostici a una parte degli studenti e quegli argomenti che, svolti negli anni precedenti, erano conosciuti solo in modo approssimativo.

Criteri di verifica e valutazione

Le modalità sono state varie: prove scritte, colloqui individuali brevi alla LIM, interrogazioni di 10' simulando l'orale del colloquio dell'esame di stato, approfondimenti realizzati in gruppi o singolarmente. Nella valutazione complessiva di ogni studente si è tenuto conto, oltre che dei voti assegnati alle diverse prove effettuate, anche della costanza nello studio, dell'impegno, dell'interesse manifestato concretamente nel partecipare in modo attivo e propositivo alle lezioni.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Programma effettivamente svolto

RIPASSO SUI CONCETTI FONDAMENTALI DELL'ANALISI MATEMATICA

- Funzioni continue e punti di discontinuità
- Derivata e suo significato geometrico; calcolo di derivate
- Concetto di differenziale di una funzione

CALCOLO INTEGRALE

- Introduzione al calcolo integrale: problema della determinazione dell'area di superfici piane delimitate da contorni curvilinei.
- Concetto di integrale indefinito di una funzione continua come operatore inverso della derivata prima: primitiva di una funzione e famiglia di primitive.
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Tecniche d'integrazione: a) integrali immediati; b) integrali riconducibili a quelli immediati; c) integrazione per parti; d) integrazione per sostituzione; e) integrazione di funzioni razionali fratte.
- Concetto di integrale definito come limite dell'area del trapezoide che approssima per eccesso e per difetto l'area sottesa da una funzione continua in un intervallo.
- Proprietà dell'integrale definito.
- Calcolo di integrali definiti.
- Applicazioni geometriche dell'integrale definito: calcolo dell'area sottesa ad una curva, dell'area compresa tra due curve, del volume di un solido e di un solido di rotazione.
- Valor medio di una funzione, teorema del valor medio e suo significato geometrico.
- Integrali impropri relativi a funzioni illimitate e a intervalli illimitati.
- Integrazione numerica: metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi, metodo delle parabole.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Definizione di equazione differenziale.
- Integrale generale, integrale particolare, integrale singolare di un'equazione differenziale.
- Risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine del tipo: $y' = f(x)$, a variabili separabili, omogenee, lineari, di Bernoulli; problema di Cauchy.

CONSOLIDAMENTO DI UN TEMA AFFRONTATO NEI DUE ANNI PRECEDENTI

Ogni studente ha scelto tra i seguenti:

- Le funzioni e le loro caratteristiche
- Le funzioni goniometriche e la trigonometria (anche separate) (CRIMELLA, GALIMBERTI)
- Le coniche (da due a quattro) (PANZA)
- Funzioni di crescita: esponenziali e logaritmi (AIROLDI, FORMENTI)
- Il "mondo" C dei numeri Complessi: (GIANOLA P., CANALI)
- All'infinito: i limiti di funzioni (SOTTOCASA)



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

- Le derivate: applicazioni geometriche e fisiche (DOLZINI, GIANOLA M., MARINO, MONTALVO)
- Il calcolo differenziale e i teoremi relativi
- Statistica: regressione e correlazione (FILIPPI, STEFANI, POLVARA, BORGHETTI)

Testo in adozione

“4 A Matematica .verde”, seconda edizione, Bergamini-Barozzi-Trifone, Ed. Zanichelli

“4 B Matematica .verde”, seconda edizione, Bergamini-Barozzi-Trifone, Ed. Zanichelli

“Matematica .verde – modulo K”, seconda edizione, Bergamini-Barozzi-Trifone, Ed. 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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Meccanica, Macchine ed Energia Prof. Andrea Volpato

Giudizio sulla classe

La classe è composta da 16 studenti provenienti dalla classe IV BMM dello scorso anno. Il docente è rimasto lo stesso nel triennio creando un clima di lavoro generalmente corretto. Grazie all'interesse dimostrato verso la materia pochi alunni non svolgono i compiti assegnati. La maggioranza degli alunni applica uno studio mnemonico concentrato in prossimità delle verifiche, un approccio che non si addice al tipo di materia. Per questo solo una minoranza degli studenti ha raggiunto un livello di preparazione ed autonomia buono e soddisfacente.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Lo studio nel triennio in particolare si propone di:

- saper dimensionare organi meccanici in funzione delle sollecitazioni applicate sanno interpretare manuali tecnici
- acquisire un linguaggio tecnico corretto
- Abituare ad ottenere risultati con la precisione richiesta ed a riesaminarli criticamente
- Giustificare logicamente le scelte ed ipotesi fatte

Metodologie

Le lezioni, svolte in aula, sono state di tipo frontale, con spiegazioni teoriche seguite dallo svolgimento e correzione di esercizi ed interrogazioni. Lo strumento utilizzato è stata la LIM, sia per le spiegazioni teoriche che per lo svolgimento di esercizi. Per la correzione degli esercizi più complessi e di alcune verifiche è stato utilizzato il software Excel per evidenziare la variabilità dei risultati finali in funzione delle scelte iniziali.

Criteri di verifica e valutazione

Sia nel primo che nel secondo quadrimestre sono state effettuate due prove scritte, una interrogazione orale ed una valutazione delle attività svolte a casa per ciascuno studente. Per quest'ultima valutazione è stato dato un punteggio per ogni attività assegnata, se svolta, inoltre è stato tenuto conto della partecipazione dello studente con interventi per lo svolgimento, correzione di esercizi ed osservazioni durante le spiegazioni teoriche.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

Le verifiche scritte contengono domande a risposta aperta ed esercizi di dimensionamento di organi meccanici.

Programma effettivamente svolto

Ripasso ed approfondimento del programma dello scorso a.s.:

- Trasformazioni termodinamiche: calcolo lavoro, energia interna, entropia
- Cicli teorici di Carnot, Otto, Diesel, Sabathè, Brayton
- Calcolo e confronto rendimento del ciclo Otto, Diesel in funzione del rapporto di compressione e combustione
- Trasmissione del calore, Scambiatori, Vapore: diagramma T-S, h-s (Mollier), ciclo Rankine
- Rapporto di trasmissione nei rotismi ordinari, Ingranaggi cilindrici a denti dritti: dimensionamento modulare, formula di Lewis, Forze agenti sull'albero

Impianti a vapore:

- Condensatore controcorrente: portata acqua di raffreddamento
- Consumo combustibile ed aria nella caldaia
- Potenza e rendimento cicli con e senza surriscaldamento (Rankine/Hirn)
- Turbina ad azione Curtis: triangoli delle velocità e calcolo raggio medio palettatura a 1 o 2 stadi

Cinghie:

- Calcolo delle Tensioni e del tiro per integrazione
- Dimensionamento cinghie Piatte, Sincrone, Trapezoidali con utilizzo del Manuale

Ingranaggi:

- Cilindrici: rendimento, Calcolo delle spinte sull'asse, dimensionamento modulare.
- Cilindrici a denti dritti: dimensionamento ad Usura, flessione e con Reuleax, verifica.
- Cilindrici a denti elicoidali: dimensionamento a flessione, Usura, verifica.
- Conici a denti dritti: rapporto di trasmissione, dimensionamento a rottura ed usura e verifica, Spinte sull'albero, calcolo modulo unificato in funzione di quello medio
- Cremagliera, Ruota e vite senza fine: irreversibilità, dimensionamento ruota e albero della vite
- Cenni sul grado di ricoprimento e rapporto di condotta
- Rotismo epicicloidale: formula di Willis, condizione di coassialità alberi, differenziale automobilistico

Alberi di trasmissione:

- Dimensionamento e verifica
- Dimensionamento perni. Verifica a pressione e a riscaldamento dei cuscinetti radenti di estremità, intermedi, di spinta (singolo e multiplo)
- Oscillazioni flessionali: calcolo della velocità critica e formula di Dunkerley

Molle:

- Dimensionamento molle a flessione: Lamina/ balestre



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

- Dimensionamento molle/barre di Torsione
- Molle elicoidali: sollecitazioni, dimensionamento col Manuale e metodo di Wahl, calcolo numero di spire frecce e Lunghezze

Organi di collegamento:

- Dimensionamento e verifica delle Viti
- Dimensionamento e scelta di Linguette tipo A e B
- Profili scanalati con uso del Manuale
- Dimensionamento Giunti rigidi: a Gusci, a Dischi,
- Cenni giunti articolati: Cardanici singolo (con regola della variazione della velocità in funzione dell'angolo) e doppio, Omocinetico e Oldan
- Dimensionamento Innesti a Frizione: a superficie Piana (singola e multipla), Conica con calcolo Forze di Innesto, Disinnesto, Mantenimento
- Organi di sollevamento, frenaggio a dischi e ceppi, influenza dell'inerzia.

Manovellismi:

- Studio cinematico della posizione velocità e accelerazione del piede di manovella
- Studio della dinamica: inerzia del piede di manovella, forze esterne, forze agenti sul bottone di manovella, calcolo del momento motore con esempio ricavato dal ciclo di motori benzina a due e quattro tempi
- Dimensionamento e verifica della Biella "Lenta" e "Veloce" con metodo di Eulero e/o Rankine, verifica a pressoflessione col calcolo del diagramma del momento flettente
- Cenni sul dimensionamento della Manovella d'estremità, perni, spinotti

Uniformità del moto:

- Definizioni: Regolarità del moto, Momento motore medio, Lavoro eccedente, coefficiente di fluttuazione, dimensionamento volano pieno e a razze.

Motori endotermici:

- Calcolo della potenza e cenni sui rendimenti
- Ciclo indicato del motore a quattro e due tempi, ciclo Otto e Diesel, metodo per ricavare il diagramma del momento motore.
- Cenni sulle Curve caratteristiche di un motore endotermico

Testo in adozione

- "Corso di meccanica, macchine ed energia", ed. Openschool vol.2-3, Ed. HOEPLI
- "Manuale di meccanica", a cura di Caligaris/Fava/ Tomasello, Editore HOEPLI



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Disegno, progettazione e organizzazione industriale Prof. Federico Amaretti Prof. Giuseppe Brosio

Giudizio sulla classe

La classe è sempre stata interessata agli argomenti proposti e la partecipazione alle lezioni è sempre stata buona. Si può ritenere che, in generale, la classe abbia discrete basi e abbia acquisito discrete capacità di rielaborazione. Rimangono alcuni studenti un po' fragili nella parte di disegno e progettazione con alcune lacune dello scorso anno scolastico non colmate durante quest'anno, mentre altri studenti hanno consolidato le conoscenze acquisite e si può ritenere che abbiano buone competenze. Il comportamento è stato sempre corretto nei confronti del docente. Qualche studente tende a imporsi nei confronti dei compagni.

Obiettivi disciplinari

Gli alunni hanno:

- Acquisito mentalità progettuale eseguendo il proporzionamento di complessivi, il disegno esecutivo dei particolari nel rispetto della normativa e con uso di manuali tecnici.
- Consolidato le abilità manuali nel disegno su carta e a mano libera.
- Perfezionato le conoscenze e le abilità nell'utilizzo di software 3D per il disegno assistito dal calcolatore (SolidEdge) per l'esecuzione di disegni di componente e disegni d'insieme, per l'utilizzo dei comandi più adatti a seconda delle esigenze, per l'archiviazione, per la messa in tavola e la stampa dei disegni.
- Acquisito conoscenze per scegliere con criteri di economicità, efficacia ed efficienza le macchine operatrici e i relativi utensili, valutando la scelta dei parametri di taglio anche in base a considerazioni di carattere economico, per determinare i tempi necessari alla fabbricazione di un prodotto.
- Acquisito e perfezionato abilità nella progettazione di attrezzature utilizzabili nei reparti di lavorazione.
- Acquisito conoscenze per saper individuare le esigenze tecnologiche imposte da un disegno esecutivo, per l'elaborazione di un cartellino di lavorazione e la compilazione di un foglio analisi operazione.
- Acquisito una conoscenza generale della struttura dell'impresa nelle sue principali funzioni e negli schemi organizzativi più ricorrenti, con particolare riferimento all'attività industriale.
- Acquisito una conoscenza specifica dei principali aspetti della organizzazione e della contabilità industriale, con particolare riguardo a programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché all'analisi e valutazione dei costi.

Programma svolto



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Della classe quarta:

1) Giunti, innesti, freni, volano

Giunti: generalità e tipi di giunti, scelta del giunto, rappresentazione e proporzionamento dei giunti rigidi, rappresentazione e proporzionamento dei giunti elastici. Innessi: generalità e tipi di innesti, rappresentazione degli innesti.

2) Cinghie

Trasmissioni con cinghie piate, trapezoidali, dentate e scanalate. Pulegge: rappresentazione.

3) Ruote dentate e Ruotismi

Ruote dentate: generalità e rappresentazione convenzionale, proporzionamento, tipi di ruote: cilindriche a denti dritti, cilindriche a denti elicoidali, ingranaggio a vite; Riduttori.

4) Impresa, funzioni aziendali e gestione progetti

Forme giuridiche di imprese: individuale, società, società cooperative. Funzioni aziendali. Strutture organizzative dell'azienda

Della classe quinta:

1) Tempi e metodi

Velocità di taglio: Velocità di minimo costo, velocità di massima produzione e velocità di massimo profitto. Tempi e metodi nelle lavorazioni: Il tempo nella produzione; Cronotecnica; Tempi standard; Abbinamento di più macchine (Due macchine che eseguono due operazioni diverse; Due macchine che eseguono la stessa operazione).

2) Macchine operatrici

Velocità di taglio e durata utensile: relazione di Taylor. Tornitura: Parametri di taglio, Potenza, Tempi di lavorazione; Fresatura: Parametri di taglio, Potenza, Tempi di lavorazione; Foratura: Parametri di taglio, Potenza, Tempi di lavorazione; Rettificazione: Parametri di taglio, Potenza, Tempi di lavorazione; Stozzatura: Parametri di taglio, Potenza, Tempi di lavorazione; Brocciatura: Parametri di taglio, Potenza, Tempi di lavorazione; Dentatura: Parametri di taglio, Tempi di lavorazione.

3) Utensili

Generalità e materiali per utensili. Utensili da tornio. Cenni sugli utensili per la lavorazione dei fori. Cenni sugli utensili per fresare.

4) Cicli di lavorazione

Generalità. Dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione. Sovrametalli nelle lavorazioni. Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione. Cartellino del ciclo di lavorazione. Foglio analisi operazione.

5) Prodotto, progettazione e fabbricazione

Innovazione e ciclo vita di un prodotto. Prodotto e scelta del sistema produttivo. Scelta del



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

processo di fabbricazione. Tipologia e criteri di scelta del livello di automazione. Piani di produzione. Tipi di produzione e di processi: produzione in serie, produzione a lotti, produzione continua e intermittente, produzione per reparti e in linea, produzione per magazzino e per commessa. Preventivazione dei costi. Lotto economico di produzione e lotto economico di acquisto. Lay-out degli impianti: lay-out per processo o funzionale, lay-out per prodotto o in linea, lay-out a postazione fissa o per progetto, lay-out per tecnologie di gruppo o isole di lavoro.

6) Gestione magazzini

Logistica, magazzini e gestione delle scorte. Costi di gestione: costi di immagazzinaggio, costo annuo d'emissione ordini, costo di rottura. Sistemi di approvvigionamento: tipologie, lotto economico di approvvigionamento. Trasporti interni.

7) Contabilità e centri di costo aziendali

Contabilità nelle aziende. Costi aziendali. Relazione tra costi e produzione: costi variabili, fissi e semifissi; determinazione della retta costo-volume; analisi costi-profitti; diagramma utile-volume di produzione; BEP (Break Even Point).

8) Produzione snella

Principi del pensiero snello. Logistica: zero scorte - Just-in-time (VSM, Flusso continuo, Sistema Pull, Livellamento). Qualità: zero difetti - Autonomazione (Sistemi "a prova di errore"). Macchine zero fermi - Manutenzione produttiva (Manutenzione autonoma, Manutenzione programmata, Set-up rapido). Persone: zero inefficienze - Organizzazione del posto di lavoro (Metodo delle 5S, One Point Lesson). Standardizzazione. Miglioramento continuo (Problem solving, PDCA).

9) Laboratorio

Esercitazioni con CAD e con metodologia tradizionale su carta. Progetti in gruppi: progettazione di una attrezzatura (schiaccia lattine) nel 1° quadrimestre, progettazione di un riduttore di velocità nel 2° quadrimestre

Metodo e strumenti

- Lezioni partecipate
- Lavori di gruppo
- Esercitazioni scritte/grafiche
- Compresenza, collaborazione alla conduzione dei lavori di gruppo e delle esercitazioni

Verifiche e valutazioni

- Verifiche orali in classe
- Elaborati scritti/grafici eseguiti in laboratorio CAD e in classe con metodi tradizionali su



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

carta

- Progetti di gruppo

Testi in adozione e altro materiale utilizzato:

IL NUOVO Dal PROGETTO al PRODOTTO 3 di L. Caligaris, S. Fava e C. Tomasello, PARAVIA,
ISBN 9788839529954

MANUALE DI MECCANICA di L. Caligaris, S. Fava e C. Tomasello, HOEPLI, ISBN
9788820366452



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

Tecnologia meccanica di processo e laboratorio Prof. Marco Mirra Prof. Luca De Marco

Giudizio sulla classe:

La classe V^{BMM} è costituita da 16 studenti tutti provenienti dalla classe dello scorso anno scolastico. Nonostante le interruzioni dovute al Covid, la programmazione preventivata ad inizio anno scolastico è stata portata a termine con poche variazioni. Nel complesso il livello di conoscenza della materia raggiunto dagli studenti si può ritenere soddisfacente. Da segnalare che un gruppo degli studenti della classe si è limitata a concentrarsi a studiare la materia solo in vista delle verifiche degli apprendimenti, senza tuttavia approfondire ulteriori aspetti della stessa. Dal punto di vista comportamentale l'atteggiamento di un gruppo di studenti non è stato sempre collaborativo e partecipativo. Il comportamento nel complesso si può ritenere generalmente corretto, anche se in alcune circostanze sono stati necessari dei richiami verbali per riportare in classe un clima sereno.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici:

Gli obiettivi disciplinari educativi e didattici si possono sintetizzare in termini di abilità e conoscenze, stabiliti in sede di dipartimento.

Conoscenze:

- controlli non distruttivi;
- prove meccaniche e tecnologiche;
- corrosione elettrochimica e chimica dei metalli;
- sistemi di protezione dei metalli dalla corrosione;
- lavorazioni non convenzionali.

Abilità:

- valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali;
- valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà e all'ambiente di esercizio;
- comprendere e valutare le trasformazioni dell'acciaio e i trattamenti termici;
- definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili, identificare e scegliere i parametri tecnologici di funzionamento delle lavorazioni.

Metodologie:

La classe nel corso dell'anno scolastico è stata divisa in due gruppi sfruttando la presenza dei docenti. Le lezioni sono state di tipo frontale e dialogate, con lo scopo di



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

coinvolgere il più possibile gli studenti. In molte lezioni si è usata la LIM per la proiezione di video inerenti la materia.

Nei laboratori si sono usate delle spiegazioni e delle dimostrazioni guidate necessarie per l'esecuzione delle esercitazioni pratiche.

Criteri di verifica e valutazione:

Nel corso dell'anno scolastico sono state somministrate verifiche scritte a valutare il processo di apprendimento degli studenti. Le prove sono state scritte e/o orali. La tipologia delle verifiche scritte sono state a domande a risposta aperta. Per la parte II i criteri di valutazione sono quelli definiti nel PTOF dell'Istituto.

Programma effettivamente svolto:

1) Corrosione e lotta alla corrosione: cause del processo corrosivo dei metalli. Corrosione per reazione chimica a secco. Processi di corrosione elettrochimica a umido. Fattori di accelerazione e di aggravamento del processo corrosivo. Fattori interni ed esterni che influenzano la corrosione. Forme della corrosione. Scelta del materiale e misure di prevenzione e protezione dei materiali metallici. Passivazione dei metalli.

2) Lavorazioni laser: proprietà del fascio laser. L'energia del fascio laser. Componenti della sorgente laser. Generazione del fascio laser. Classificazione dei laser. Problemi di protezione. Gas di assistenza. Parametri del fascio laser. Lavorazione materiali. Assorbimento del fascio laser. Sorgenti della radiazione laser. Caratteristiche del taglio laser. Lavorazioni del laser. Scelta delle macchine laser.

3) Lavorazioni con il plasma: plasma. Generazione del plasma. Taglio ad alta definizione. Taglio sott'acqua. Lavorazioni al plasma.

4) Taglio con il getto d'acqua: waterjet: caratteristiche del WJ. Classificazione degli idrogetti. Confronti fra: laser, plasma e WJ. Applicazioni del WJ. Parametri tecnologici del WJ.

5) Lavorazioni elettrochimiche: definizione e principio fisico di funzionamento. Caratteristiche delle lavorazioni elettrochimiche. Vantaggi/svantaggi. Applicazioni.

6) Prove distruttive: prova di trazione. Prova di durezza: Brinell, Vickers, Knoop e Rockwell. Parametri che influenzano la prova di durezza e di trazione. Prova di resilienza. Prova di fatica. Creep.

7) Prove non distruttive: controllo delle superfici. Controllo magnetoscopico. Metodo delle



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

correnti indotte. Controllo con gli ultrasuoni. Esame ai raggi x e gamma.

8) Tecniche di ricarica metallica e rivestimenti superficiali: processi di ricarica metallica. Rivestimenti superficiali. Processo di verniciatura.

9) Lavorazioni non tradizionali: lavorazioni con ultrasuoni.

10) Saldatura: generalità e terminologia. Classificazione dei procedimenti di saldatura. Saldatura ossiacetilenica. Saldatura ad arco. Saldatura Mig, Mag e Tig.

11) Laboratorio di tecnologia meccanica di processo e di prodotto: lavorazione centesimale al tornio, filettatura esterna ed interna, lavorazioni di spianatura con la fresatrice, scanalatura alla fresatrice, esecuzione di una tasca.

Testo in adozione:

Tecnologia meccanica - Volume 3

Dalla protezione dei materiali metallici alla qualità totale

Autore: Gianfranco Cunsolo

Casa 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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Sistemi ed automazioni industriali Prof.ssa Edda Nogara Prof. Armando Viscosi

Giudizio sulla classe

All'inizio dell'anno, le conoscenze di base necessarie per lo svolgimento del programma, risultavano nel complesso sufficienti quasi per tutti gli alunni. Nel corso dell'anno, alcuni alunni non hanno studiato con impegno e costanza, pertanto la loro preparazione è insufficiente; la restante parte di classe ha studiato, anche se, non sempre in modo costante.

Buona parte degli alunni ha dimostrato un discreto interesse verso la materia
Il comportamento, nel complesso è stato corretto.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Gli alunni:

- hanno acquisito i principi fondamentali delle leggi che regolano i sistemi di regolazione e di controllo
- hanno acquisito conoscenza dei vari componenti dei sistemi robotizzati
- hanno acquisito capacità linguistico espressive e logico matematiche
- hanno acquisito capacità di lettura ed interpretazione degli schemi funzionali
- hanno acquisito un metodo di programmazione dei controllori logici programmabili
- hanno acquisito conoscenze sui sistemi di produzione moderni per una consapevole integrazione della robotica nella nuova fabbrica

Metodologie

- Lezioni frontali
- esercitazioni di laboratorio con presenza

Criteri di verifica e valutazione

- Verifiche scritte con domande a risposta aperta
- colloqui
- relazioni
- esercizi di programmazione

Programma effettivamente svolto

Oleodinamica: circuito oleodinamico: caratteristiche del fluido, componenti e schematizzazione del circuito. Circuito rigenerativo. Funzionamento ed utilizzo, valvole



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

distributrici, pilotaggi e attacco di Vent

Caratterizzazione dei PLC: architettura funzionale, differenziazione tra logica cablata e programmabile - Hardware del PLC: schede di input/output, CPU, memorie - Campi di applicazione e criteri tecnici di utilizzo - Programmazione del PLC: linguaggio booleano e linguaggio ladder - realizzazione di sistemi automatici mediante PLC ed a tecnologia mista.

Sistemi di controllo e regolazione: - Controllo di processo - Sistemi ad anello aperto, ad anello chiuso - Schemi a blocchi: serie, parallelo, retroazione - funzione equivalente e funzione di trasferimento - Schemi a blocchi funzionali- Metodo della Trasformata di Laplace, FDT e risposta alla sollecitazione di elementi elettrici. Qualità del sistema: concetti di stabilità, di sensibilità, tempo o velocità di risposta del sistema e precisione - disturbi di un sistema e loro influenza - tipi di risposte: sovrasmorzate, sottosmorzate, smorzate in modo critico - sistemi di regolazione (PID) Controllo a catena chiusa con sistemi cablati: nodo sottrattore blocco amplificatore, blocco integratore, blocco derivatore - nodo sommatore - Controllo a catena chiusa realizzati con sistemi a microprocessore Determinazione sperimentale del fattore di guadagno. Processi continui e servosistemi

Trasduttori: caratteristiche dei trasduttori- potenziometri - encoder - revolver -inductosyn -- estensimetri- termoresistenze, termistori,- termocoppie.

Robotica : generalità: struttura meccanica, gradi di libertà, caratteristiche dei giunti, giunti principali e secondari, volume di lavoro - classificazione dei robot: cartesiani, antropomorfi, sferici, cilindrici, Scara , a pendolo, spine - sistemi di coordinate: cartesiane, cilindriche, sferiche, articolate. - movimenti di traslazione e rotazione, posizione e orientamento di un corpo rigido -matrici e vettori - Cinematica diretta, cinematica inversa - controllo delle traiettorie: a livello dei giunti e dello spazio cartesiano-, funzione ATAN 2, - attuatori: pneumatici, elettrici (motori passo-passo e motori Brushlles) , idraulici, motori nei robot, controllo di posizione, controllo di velocità - trasmissione dei moto: a cavo, a cinghia, a catena, a nastro, con sistemi articolati, con alberi rotanti - conversione del moto da rettilineo a lineare - organi di presa dei robot: a ganasce rigide, elastiche, a espansione, a vuoto, magnetici - controllo e programmazione dei robot industriali: controllo di movimento on/off, punto a punto, continuo - programmazione dei robot industriali e loro evoluzione - sensori: sistemi monosensoriali e multisensoriali, sensori esterni tattili, sensori di prossimità - sistemi di elaborazione delle immagini.. -

Testo in adozione

Titolo: "Sistemi e automazione industriale", vol 3

Autore: Graziano Natali, Nadia Aguzzi

Editore: Calderini



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

Scienze motorie e sportive Prof.ssa Anna Giuditta Telera

Giudizio sulla classe

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno dimostrato una sufficiente disponibilità alle attività proposte: il loro impegno non è stato costante, mostrando un interesse e una partecipazione altalenanti; tuttavia i risultati raggiunti sono soddisfacenti.

Quest'anno, alcuni di loro, hanno aderito ai Giochi Sportivi Studenteschi.

Il comportamento ha sempre lasciato a desiderare, e, fatta qualche eccezione, spesso ci sono stati atteggiamenti che hanno richiesto interventi educativi da parte del docente.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

La disciplina delle Scienze motorie e sportive ha permesso agli allievi di :

- Acquisire una maggiore consapevolezza della propria corporeità intesa come conoscenza, padronanza e rispetto del proprio corpo.
- Consolidare i valori sociali dello sport e di acquisire una buona preparazione motoria.
- Maturare un atteggiamento positivo verso uno stile di vita sano e attivo.
- Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play
- Impegnarsi in un'attività fisica, imparando a gestire talvolta situazioni di rischio, controllando lo sforzo, sviluppando le proprie capacità e pianificando tempi e modi.

Metodologie

La gradualità è stata una costante di cui si è tenuto conto; quando necessario, e possibile, l'insegnante ha dimostrato la corretta esecuzione del gesto per completare le spiegazioni inerenti all'argomento trattato.

Si è proceduto con una azione di controllo, di guida e di correzione; notevole rilievo ha avuto la ricerca, nel corso del triennio, delle capacità di lavoro autonomo, individuale, a gruppi e collettivo.

Per la realizzazione pratica del programma si è potuto usufruire:

- della palestra corredata dai grandi attrezzi: spalliere e scale orizzontali, dei campi dei giochi per esercitazioni sui fondamentali individuali e di squadra di pallavolo, calcetto e basket, e di un discreto numero di piccoli attrezzi;

- di uno spazio esterno corredata da un campo di pallavolo e di basket; di uno spazio per l'esercitazione del getto del peso.

Nonostante l'epidemia di Covid 19, le lezioni in presenza sono state più regolari rispetto lo scorso anno, specialmente nella seconda parte dell'anno scolastico.

Criteria di verifica e valutazione

All' interno di ogni singolo obiettivo è stato valutato il miglioramento conseguito da 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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

studente attraverso verifiche esatte dove era possibile la definizione del livello raggiungibile e, soltanto indicativo, quando tale definizione non era quantificabile. I voti proposti includono un giudizio sulla diligenza dell'allievo intesa come grado di partecipazione, interesse e continuità al dialogo educativo; criterio di valutazione è stato anche il grado di responsabilità e di autonomia mostrato da ogni studente nel partecipare, quando si è reso necessario, alla didattica a distanza.

Programma effettivamente svolto

- Corsa ed esercizi di resistenza a carico naturale
- Esercizi di stretching, di mobilità articolare generale e specifica per le principali articolazioni
scapolo-omerale, colonna vertebrale e coxo-femorale
- Esercizi di potenziamento dei vari distretti muscolari (addominali, dorsali, pettorali, bicipiti e tricipiti, quadricipiti e tricipiti femorali, ecc.) a carico naturale e con piccoli carichi
- Test capacità fisico-motorie: potenza addominali, forza arti superiori, forza arti inferiori.
- La spalliera: esercizi in appoggio e in sospensione; esercizi di mobilità articolare, esercizi di potenziamento.
- La scala orizzontale: esercizi di traslocazione ad uno, due, tre pioli e lungo il montante.
- Atletica leggera: resistenza 1.500 mt., blocchi di partenza e velocità; la staffetta 4x100. Getto del peso.
- Pallavolo: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra
- Pallacanestro: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra.
- Calciotto: fondamentali individuali e di squadra. Gioco di squadra
- Assistenza diretta ed indiretta connessa alle attività.
- Regolamenti di pallavolo, pallacanestro, calciotto e delle specialità atletiche trattate.
- Il primo soccorso. La posizione laterale di sicurezza. L'arresto cardiaco; massaggio cardiaco esterno e la respirazione artificiale (RCP). Uso del defibrillatore.

Testo in adozione

"Più movimento" - Scienze motorie per la scuola secondaria di secondo grado
Autori: Fiorini - Bocchi - Coretti - Chiesa Edizione: Marietti Scuola



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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
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



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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)

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.*

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 curriculum 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 dell’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



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

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.

Conoscenze, abilità e atteggiamenti essenziali

- Le conoscenze dei tre nuclei fondanti sono state perseguite declinando gli obiettivi generali previsti per gli stessi e considerando la specificità della classe, l'indirizzo di studi e le proposte dell'Istituto. Le abilità sono state valutate negli interventi e negli atteggiamenti tenuti dai ragazzi, nella loro capacità di fare sintesi e raccordo con le discipline che ne prendevano parte attiva. A partire dagli obiettivi generali, il Consiglio di classe ha operato la sua scelta, cercando di mantenere un giusto equilibrio tra le diverse attività previste. Ai docenti coinvolti il compito di registrare le specifiche abilità e gli atteggiamenti attesi, con riferimento ai contenuti svolti
- L'attenzione e l'interesse, durante i laboratori del Progetto GIOVANI PROTAGONISTI, sono risultati scarsi per un gruppo di studenti che ha partecipato in modo distratto e superficiale, soprattutto al primo laboratorio in presenza; un altro gruppo di alunni ha partecipato in modo adeguato mostrando un discreto interesse.

Contenuti svolti

Classe: 5 B		
Indirizzo: Meccanica		
Docente referente: prof. Sangalli Saulo		
Nuclei concettuali	Linee guida	Attività e Interventi proposti
COSTITUZIONE <i>Pratica quotidiana del dettato costituzionale</i>	Istituzioni italiane ed europee	International institutions: british and american political systems. American elections- the united nations L'Unione Europea



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

	Fondamenti etici del patto sociale (rispetto delle persone, delle leggi e dei beni comuni)	Sesto corso di formazione etica: "Giovani protagonisti: il coraggio di raccogliere le sfide del mondo contemporaneo".
SVILUPPO SOSTENIBILE <i>Agenda 2030 con i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile</i>	Promozione del volontariato e della protezione civile	Massaggio cardiaco e uso del defibrillatore (DAE)
CITTADINANZA DIGITALE	Elementi di "cittadinanza digitale" consapevole e responsabile	George Orwell, "Big Brother is watching you"



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

IRC

Prof. Giuseppe Ascoli

Profilo della classe

La classe VBMM, 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 vicendevole. Il clima delle lezioni è stato caratterizzato non sempre da una partecipazione attiva, dovuta alla varietà dei caratteri e delle modalità d'intervento da parte degli alunni e a volte al poco interesse dimostrato per gli argomenti proposti, nel complesso il gruppo si è dimostrato, in ultimo, interessato nel seguire le lezioni continuando a condividere le proposte di lavoro fatte dall'insegnante questo ha permesso il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Programmazione didattica

- **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?

• **Relazione scienza fede**

Il caso Galilei, approfondimento sul Darwinismo in relazione al principio evoluzionista, Evoluzionismo o creazionismo teorie a confronto. Fides et Ratio

• **Etica della sessualità**

Rapporto con il se, come scoprire ciò che ci caratterizza interiormente, definizione etica di sessualità, il gender la discriminazione di genere la scelta di riconoscersi nel proprio genere sessuale biologico, i risvolti sociali ed etici della scelta: problematiche e approfondimenti.

Conoscenze

- Ruolo della religione nella società contemporanea
- Conoscere le argomentazioni e le posizioni della Chiesa sulle questioni di bioetica relative alla sessualità e ai suoi risvolti etici.
- Il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà scientifico - tecnologica



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

- Creazionismo ed evolucionismo.

Capacità

- 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.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

6. 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 2019/20, 2020/21, 2021/2022 gli studenti hanno svolto l'attività di Alternanza Scuola Lavoro, della durata (minima) di **209** ore, secondo un **paradigma lungo** (specificità del progetto formativo dell'istituto "A. Badoni") presso aziende pubbliche o private con sede nel territorio di Lecco o zone limitrofe.





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 / Icis00900x@istruzione.it

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



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

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.

7. SIMULAZIONI DI PROVE D'ESAME

Durante l'anno scolastico 2021/'22 agli studenti sono state proposte: una simulazione di Prima prova d'esame, seguendo le tipologie previste dal Ministero e una Seconda prova d'esame, definita dai docenti delle discipline d'indirizzo dell'istituto secondo quanto previsto dal documento ministeriale che descrive la struttura e le altre caratteristiche a cui le prove si devono adeguare. I testi delle simulazioni sono a disposizione della commissione.



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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

8. COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

DISCIPLINA	NOME
Lingua e lett. italiana	Patrizia Comi
Lingua inglese	Bianca Maria Fracassa
Matematica	Saulo Sangalli
Meccanica, Macchine ed Energia	Andrea Volpato
Sistemi ed automazioni industriali	Edda Nogara





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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

**pon
2014-2020**

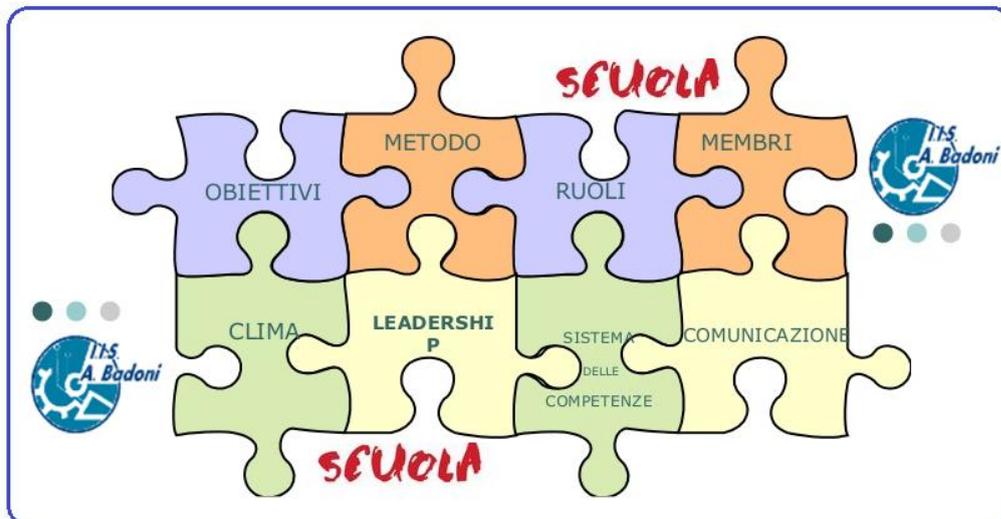


Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale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

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

ALLEGATI

- Quadro riassuntivo dei crediti scolastici degli anni scolastici 2019/20 e 2020/21
- Simulazione di Prima prova d'esame
- Simulazione di seconda prova d'esame





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 / Icis00900x@istruzione.it

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



**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)

SOMMARIO

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	3
CONTINUITÀ DIDATTICA	4
LA CLASSE NEGLI ANNI	4
2. PROFILO DELLA CLASSE	5
Attività Formative Complementari ed Extracurricolari di ampliamento dell'offerta formativa	5
3. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO CONSEGUITI	5
Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti	6
4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO – SCOLASTICO	7
5. PROGRAMMI D'ESAME Profili metodologico-didattici e percorsi disciplinari	8
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	8
STORIA - CITTADINANZA E COSTITUZIONE	13
INGLESE	17
MATEMATICA	21
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	24
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	27
TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E LABORATORIO	31
SISTEMI ED AUTOMAZIONI INDUSTRIALI	34
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	36
EDUCAZIONE CIVICA	38
IRC	42
6. PCTO	44
7. SIMULAZIONI DI PROVE D'ESAME	45
8. COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	46
ALLEGATI	47
SOMMARIO	48