



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252
Sez. ITIS "Segato" Tel. 0437 940159 – Fax 0437 940973
Sez. IPSIA "Brustolon" Tel. 0437 950033 – Fax 0437 950177
Sito: www.segatobrustolon.edu.it
E-mail: blis011002@istruzione.it blis011002@pec.istruzione.it



ESAME DI MATURITA' ANNO SCOLASTICO 2025/2026

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
INDIRIZZO ENERGIA - sez. A

BELLUNO, 15 MAGGIO 2026



Indice

1. Sommario

1. Presentazione dell'Istituto e dell'Indirizzo.....	4
1.1 Indirizzo ENERGIA	5
1. Meccanica, Macchine ed Energie.....	5
2. Sistemi e Automazione	5
3. Tecn. Meccaniche di Processo e Prodotto	5
4. Impianti, disegno e progettazione.....	6
2. Presentazione della classe e situazione attuale	9
3. Programmazione delle attività didattico-disciplinari	11
3.1 Simulazioni prove d'esame	11
3.2 Criteri di valutazione	11
3.3 Credito scolastico.....	18
3.4 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento.....	20
3.5 Attività, progetti e visite guidate	21
5. Vengono riportate le attività più significative svolte nell'arco del triennio.	21
3.6 Educazione civica.....	22
3.7 Percorsi verticali per l'Orientamento.....	25
4. Programmazione didattica delle singole discipline	28
4.1 Lingua e Letteratura Italiana.....	28
4.2 Storia	32
4.3 Lingua Inglese	35
4.4 Matematica.....	39
4.5 Scienze Motorie.....	41
4.6 Materia di indirizzo 1: SISTEMI ED AUTOMAZIONE.....	43
6. Materia: Laboratorio di sistemi e automazione industriale.....	46
4.7 Materia di indirizzo 2: MECCANICA E MACCHINE.....	48
7. Argomenti trattati	49
8. Argomenti trattati di educazione civica	50
4.8 Materia di indirizzo 3: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO e PROGETTAZIONE ..	51
4.9 Materia di indirizzo 4: TECNOLOGIE MECCANICHE	54
4.10 Educazione civica	57
4.11 Religione	59
9. Presentazione della classe.....	59
10. Obiettivi specifici della disciplina	59
11. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati	59
12. Argomenti trattati.....	59
13. Argomenti trattati di educazione civica (religione).....	60
5. Firme degli studenti e dei docenti	61
5.1 Firme studenti del Consiglio di Classe.....	61
5.2 Firme Docenti del Consiglio di Classe	61



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**



Elenco allegati:

Allegato 1 – Relazione progetto e-Twinning

Allegato 2 - Simulazioni delle prove d'Esame di Stato e relative griglie

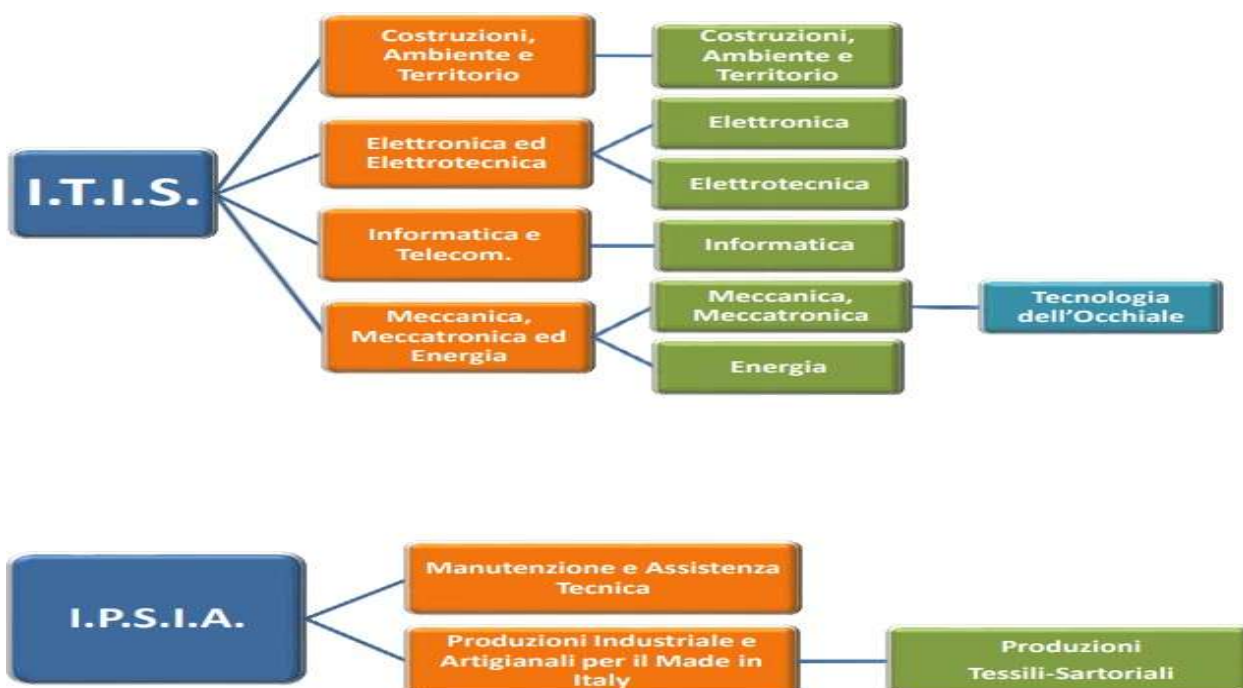


1. Presentazione dell'Istituto e dell'Indirizzo

Grandi risultati, preparazione di alto profilo, formazione adeguata per accedere direttamente al mondo del lavoro o per proseguire gli studi. Questi gli elementi determinanti il successo dell'Istituto di Istruzione Superiore "Segato", che nasce, con la riorganizzazione scolastica, dalle due realtà tecniche professionali storiche della nostra provincia, l'I.T.I.S. "G. Segato" e l'I.P.S.I.A. "A. Brustolon".

L'Istituto non vuole essere solo la somma di due scuole, ma il punto di partenza per la creazione del Polo tecnologico-scientifico della provincia di Belluno. Ed è in questa direzione che ci si sta muovendo con il potenziamento dei laboratori dei due istituti, per far sì che essi siano utilizzati dagli allievi di entrambe le sedi e aperti alle esigenze del territorio al fine di potenziare soprattutto i rapporti col mondo del lavoro.

Gli indirizzi di studio del nostro istituto sono i seguenti:





1.1 Indirizzo ENERGIA

Il percorso Energia propone una formazione ad ampio spettro nel settore energia con la finalità, al termine del percorso quinquennale, di fornire competenze specifiche inerenti alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici, alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente con particolare riguardo a:

- Impianti per la produzione e distribuzione del calore (generatori, caldaie, pompe di calore, impianti solari);
- Impianti frigoriferi e per la climatizzazione civile e industriale (ciclo del freddo);
- Problematiche ambientali e risparmio energetico;
- Impianti per la produzione dell'energia elettrica, con particolare riguardo alle energie rinnovabili.

Le materie che sviluppano gli argomenti del corso sono:

1. Meccanica, Macchine ed Energie

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche
- progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici

2. Sistemi e Automazione

- definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi

3. Tecn. Meccaniche di Processo e Prodotto

- individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti
- misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione
- organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto



4. Impianti, disegno e progettazione

- progettare impianti termotecnici (riscaldamento, condizionamento, refrigerazione)
- progettare le caratteristiche termofisiche energetiche degli edifici nel rispetto delle norme sulla conservazione dell'energia e dei criteri ambientali minimi
- confrontare e scegliere soluzioni energetiche diversificate in particolar modo per le rinnovabili
- valutare tecnicamente e economicamente interventi di riduzione dei consumi energetici
- dimensionare e progettare impianti meccanici per il settore civile (idrici, di scarico, riscaldamento, condizionamento)

Il quadro orario delle discipline nel triennio è così composto:

DISCIPLINE	Terzo anno	Quarto anno	Quinto anno
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	-
Meccanica e Macchine	5	5	5
Sistemi ed Automazione	4	4	4
Tecnologie Meccaniche	4	2	2
Impianti Energetici Disegno	3	5	6
Scienze Motorie	2	2	2
Religione Cattolica	1	1	1
ORE TOTALI	32	32	32
di cui LABORATORIO	8	9	10



La prosecuzione degli studi è possibile in qualsivoglia ambito universitario o ITS, tuttavia lo sbocco naturale del corso appare l'ingegneria energetica o industriale, assieme a tutti i rami dell'ingegneria meccanica; gli sbocchi professionali sono molteplici, dall'attività di termotecnico all'analisi energetica e di convenienza di fattibilità a quella nell'ambito dell'impiantistica idraulica o della costruzione di macchine per la produzione di calore o trasformazione di energia.

In particolare, a conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo "Meccanica mecatronica ed energia - ENERGIA" consegue i seguenti risultati:

CONOSCE:

- le caratteristiche dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
- le caratteristiche funzionali e d'impiego delle macchine utensili;
- l'organizzazione e la gestione di alcuni processi industriali;
- i principi di funzionamento delle macchine a fluido, macchine termiche e frigorifere;
- le principali norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro in relazione alle macchine e ai processi di lavorazione studiati.

DIMOSTRA COMPETENZA:

- nella fabbricazione e nel montaggio di componenti meccanici tramite cicli di lavorazione;
- nell'avanzamento e nel controllo della produzione;
- nello sviluppo di progetti e di dimensionamenti di elementi e di semplici gruppi meccanici;
- nello sviluppo di progetti e di dimensionamenti di impianti HVAC;
- nella gestione e trasformazione dei vari tipi di energia, in particolare meccanica, elettrica e termica.
- nell'utilizzazione d'impianti e di sistemi automatizzati;
- nella sicurezza del lavoro.



HA ACQUISITO CAPACITÀ:

- linguistico- espressive e logico-matematiche;
- di lettura e d'interpretazione di schemi e di disegni di organi meccanici;
- di proporzionamento di organi meccanici;
- di scelta delle macchine e delle attrezzature;
- di utilizzo di strumenti informatici per il disegno (CAD) e per la progettazione termotecnica (EDILCLIMA).

Per indicazioni più puntuali si rimanda ai percorsi formativi delle singole discipline, in cui vengono definiti gli obiettivi raggiunti in termini più specifici.



2. Presentazione della classe e situazione attuale

Attualmente la classe (articolata con indirizzo elettronica) è composta da soli cinque alunni, tutti di sesso maschile.

Alla classe terza erano iscritti sei alunni ed alla fine dell'anno tutti sono stati ammessi alla quarta; all'inizio del quarto anno si è aggiunto un elemento dalla quarta uscente, alla fine del quarto anno due ulteriori alunni non sono stati ammessi alla classe quinta.

Per quanto riguarda la continuità didattica, solo parte dei docenti ha seguito la classe dal terzo al quinto anno; le modifiche nella composizione del consiglio di classe nel corso del triennio sono evidenziate nella tabella che segue.

DISCIPLINA	3	4	5
Lingua e Letteratura Italiana	Dorigo	Dorigo	Dorigo
Storia	Dorigo	Dorigo	Dorigo
Lingua Inglese	Di Rosa	Stragà	Martinelli
Matematica	Cason	Iarabek	Sella
Meccanica e Macchine	Dal Mas	De Pra	De Pra
Sistemi ed Automazione	De Biasi	De Biasi	De Biasi
Tecnologie Meccaniche	Da Rold	Schiocchet	De Pra
Impianti Energetici Disegno	Zancanaro	Dal Mas	Dal Mas
Scienze Motorie	Mario	Mario	Mario
Religione Cattolica	Granzotto	Granzotto	Granzotto

La classe nel corso di quest'ultimo anno si è dimostrata allineata agli anni precedenti: non particolarmente affiatata e attiva, a tratti alterni disposta al dialogo e alle attività proposte; durante i progetti strutturati sono emerse



evidenze di un gruppo non legato, disorganizzato, che fatica a lavorare insieme cercando l'obiettivo comune, con motivazione selettiva e che non condivide momenti extrascolastici.

Sono stati riscontrati sporadici problemi disciplinari ad inizio anno, più che altro per mancanza di educazione nel rispetto degli orari e di alcune consegne dovute alla scarsa motivazione e impegno.

Fa differenza un alunno con buone capacità, impegno e conseguenti buoni risultati, impegnato e motivato nella parte sportiva di istituto (basket) ma non in grado di supportare gli altri e guidarli verso un miglioramento collettivo.

Partita in terza come una classe non promettente per impegno e profitto, nel quarto e quinto anno ha manifestato un progressivo ma lento cambiamento di rotta, maturando ma anche perdendo elementi non proficui per il gruppo.

Nel corso di questi tre anni il profilo è stato appena sufficiente, i risultati lo confermano. Si sono accumulate in particolare durante il terzo anno, discrete lacune, che poi sono state solo in parte recuperate. In particolare, la classe non ha mai brillato in matematica, con ricadute sulle materie tecniche.

Tra le discipline di indirizzo le difficoltà sostanziali sono nella comprensione e nel profitto di "Sistemi ed Automazione", come accade peraltro negli altri indirizzi meccanici paralleli.

Si rimanda alle presentazioni delle singole discipline per ulteriori e più specifici approfondimenti.



3. Programmazione delle attività didattico-disciplinari

3.1 Simulazioni prove d'esame

I giorni mercoledì 3 Dicembre 2025 e lunedì 18 Maggio 2026 dalle ore 08.00 alle ore 13.05 sono state organizzate le simulazioni di PRIMA PROVA SCRITTA con tutte le tipologie previste dalla normativa vigente. Le prove sono state valutate servendosi delle griglie predisposte e adottate dal Dipartimento di Lettere sulla base degli indicatori ministeriali e perciò risultano coerenti con i criteri adottati in sede di Esame di Stato.

Il giorno venerdì 27 febbraio 2025 dalle ore 8.00 alle ore 13.00 è stata organizzata una prima simulazione della SECONDA PROVA SCRITTA di Meccanica, Macchine ed Energia. Una seconda simulazione sempre di SECONDA PROVA SCRITTA, è stata svolta il giorno venerdì 8 maggio 2026 dalle ore 8.00 alle ore 13.00

I testi delle simulazioni e delle griglie di valutazione verranno allegati al presente documento (All.2).

Inoltre verrà predisposto una simulazione della cosiddetta "autopresentazione" secondo le nuove indicazioni ministeriali.

3.2 Criteri di valutazione

3.2.1 Criteri di valutazione

Il Consiglio di classe, per la formulazione delle valutazioni nel corso dell'anno scolastico, si è attenuto alla seguente tabella di corrispondenza tra valori numerici e descrittori, deliberata dal Collegio dei docenti e riportata nel PTOF.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**



1 nullo	L'alunno rifiuta la prova: non vuole essere interrogato, consegna in bianco la verifica scritta o non esegue i compiti domestici.
2 del tutto insufficiente	L'alunno dimostra di non conoscere nulla degli argomenti proposti e/o di non sapere neanche impostare la risoluzione o la stesura di un testo.
3-4 gravemente insufficiente	L'alunno conosce solo in piccola parte gli argomenti ed evidenzia lacune gravi e diffuse; è disorganizzato e non pertinente nell'esposizione orale. Nelle prove scritte non sa applicare, anche se può in parte conoscerle, le nozioni e formule per risolvere gli esercizi proposti; non è in grado di organizzare la stesura di un testo e possiede scarsissime competenze grammaticali/lessicali/sintattiche.
5 insufficiente	L'alunno dimostra di conoscere parzialmente e/o superficialmente gli argomenti trattati e struttura approssimativamente il discorso, senza saper fare collegamenti se non guidato, perché manca di autonomia organizzativa. Le prove scritte sono imprecise e/o disordinate, denotando superficialità anche formale; negli elaborati di lingua permangono errori grammaticali e sintattici e la produzione è scarsa.
6 sufficiente	L'alunno conosce sostanzialmente gli argomenti definiti come contenuti minimi, anche se in modo essenziale e/o superficiale; non sempre sa attuare collegamenti tra gli argomenti in modo autonomo. Gli elaborati scritti sono sostanzialmente corretti, evidenziando la conoscenza delle nozioni/regole/formule, anche se possono esserci imprecisioni nei calcoli o errori grammaticali.
7 discreto	L'alunno conosce gli argomenti in modo sostanzialmente completo, ma senza autonomi approfondimenti; e sa stabilire nessi logici se opportunamente condotto. Gli elaborati scritti denotano padronanza dei mezzi operativi e/o grammaticali, con qualche imprecisione formale.
8 buono	L'alunno denota padronanza dei contenuti proposti e conoscenza approfondita degli argomenti e struttura in modo pertinente e organico le sue risposte. Negli elaborati scritti sa risolvere esercizi e problemi proposti in modo autonomo, completo, organico, motivando la scelta della strategia adottata; la produzione linguistica è corretta sia grammaticalmente sia sintatticamente e i contenuti ricchi e coerenti.
9-10 ottimo	Oltre alla padronanza concettuale e linguistica e la correttezza formale indicata al punto precedente, l'alunno dimostra autonomia di elaborazione e produzione, spirito di iniziativa ed originalità nelle soluzioni, capacità di stabilire correlazioni interdisciplinari.

Per addivenire alle valutazioni intermedia e finale, si è altresì avvalso della seguente griglia d'Istituto (cfr. PTOF e allegati), nel formato di classe e individuale, che tiene conto sia delle competenze disciplinari, osservate nelle prove scritte orali pratiche e in DDI (Moodle), sia di quelle trasversali.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 - **Classe 5^a ENERGIA sez. A**



Allievo:		Classe:		Data:		
Docente:	Materia:	1-2-3	4-5	6	7-8	9-10
Proposta di voto						
Competenze culturali e trasversali						
		NON ADEGUATO	ADEGUATO O SOLO SE SUPPORTATO	AUTONOMO E ADEGUATO O IN MODO RIPRODUTTIVO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO E CREATIVITA'
1) Valutazione delle prove somministrate						
2) Valutazione delle prove somministrate in DAD						
3) Valutazione qualitativa del lavoro domestico						
Ricerca le informazioni da varie fonti		Gestione informazioni e contenuti anche digitali				
Rielaborare le informazioni						
Individuare consapevolmente collegamenti e relazioni (analogie e differenze, compatibilità ed incompatibilità)						
Rappresentare le informazioni						
Possedere un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base da trasferire in contesti diversi						
Acquisisce, si procura, elabora e assimila nuove conoscenze e abilità utilizzando le risorse digitali						
Modalità di osservazione		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				
Dettaglio Competenze trasversali						
		NON ADEGUATO	ADEGUATO O SOLO SE SUPPORTATO	AUTONOMO E ADEGUATO O IN MODO RIPRODUTTIVO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO	AUTONOMO E ADEGUATO CON SPIRITO CRITICO E CREATIVITA'
Rispettare gli impegni concordati		Partecipazione e senso di responsabilità				
Assumere e portare a termine ruoli e compiti						
Modalità di osservazione		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				
Integrare e rielaborare il pensiero altrui con il proprio		Capacità di interazione				
Chiedere aiuto						
Dare aiuto						
Modalità di osservazione		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				
Proporre idee personali		Capacità di comunicare				
Esprimersi con coerenza						
Esprimersi con efficacia						
Modalità di osservazione		(esempi su MODO, arg. Gr.Val.)				

**3.2.2 Criteri di valutazione della condotta**

Il Consiglio di classe ha formulato la valutazione della condotta sulla scorta degli indicatori e dei descrittori individuati e approvati dal collegio dei docenti, contenuti nella seguente griglia riportata nel PTOF.

Criteri di valutazione della condotta

Il voto di condotta viene attribuito dall'intero consiglio di classe riunito per gli scrutini in base agli indicatori sotto descritti, che possono essere utilizzati in toto o in parte (almeno 3 indicatori):

Evidenze criteri	Collaborare e partecipare		Agire in modo autonomo e responsabile		
	Partecipazione attiva (compiti e progetti) - Partecipazione attiva (durante le attività)				
	Assunzione di comportamento di disponibilità		Assunzione di comportamenti di responsabilità		
	Partecipazione durante l'attività educativa e frequenza	Autonomia operativa. Collegamento di informazioni per identificare soluzioni	Interazione con il gruppo classe. Gestione dei conflitti	Rispetto degli impegni	Interazione con l'ambiente e le persone
Indicatori	Dare il proprio contributo nella vita scolastica	Mettersi in gioco e cooperare in maniera proficua con i compagni. Dare un contributo significativo nel lavoro di gruppo proposto	Interagire con i compagni. Prestare aiuto. Interagire e rielaborare il pensiero altrui con il proprio.	Assumere e portare a termine ruoli e compiti. Rispettare gli impegni concordati.	Rispettare se stessi. Rispettare l'ambiente e i materiali. Rispettare gli altri.
VOTO 10 L'alunno	Partecipa con consapevolezza e/o propositività al dialogo didattico-educativo; frequenza assidua e puntuale	Collabora in modo costruttivo e responsabile alle attività proposte	È sempre disponibile ad interagire nel gruppo classe considerando i diversi punti di vista e provando a gestire autonomamente eventuali conflitti	Porta a termine nei modi e tempi stabiliti gli impegni assunti.	Nell'interazione con l'ambiente ha interiorizzato il rispetto di regole e cose e si comporta in modo responsabile con tutto il personale della scuola.
VOTO 9 L'alunno	Partecipa correttamente al dialogo didattico-educativo; frequenza assidua e puntuale	Segue con attenzione e interesse le attività proposte	È disponibile ad interagire nel gruppo classe rispettando i diversi punti di vista e cercandone il gruppo la risoluzione di eventuali conflitti	Porta a termine nei modi e tempi stabiliti gli impegni assegnati.	Nell'interazione con l'ambiente rispetta sempre regole e cose e si comporta correttamente con tutto il personale della scuola.
VOTO 8 L'alunno	È nel complesso disponibile al dialogo didattico-educativo. Frequenza nel complesso regolare: rari ritardi e/o uscite anticipate	Segue con attenzione e interesse alterni o selettivi le attività proposte	È disponibile a lavorare nel gruppo classe accettando le indicazioni dei pari e richiedendo la mediazione altrui per la risoluzione di eventuali conflitti	Se sollecitato porta a termine nei modi e tempi stabiliti gli impegni assegnati.	Nell'interazione con l'ambiente rispetta passivamente regole e cose e, se non controllato, non sempre si comporta in modo adeguato con il personale della scuola. EVENTUALE PRESENZA DI NOTE
VOTO 7 L'alunno	È raramente disponibile al dialogo didattico-educativo. Ripetuti ritardi e/o uscite anticipate e/o assenze, irregolarità nelle giustificazioni	Dimostra scarsa partecipazione alle attività proposte e mancanza di motivazione nello studio; nel lavoro di classe è poco corretto e scarsamente costruttivo	Nell'attività di gruppo classe tende ad assumere atteggiamenti conflittuali e/o poco efficaci e a non prendere in considerazione gli stimoli forniti dai pari e dagli insegnanti.	Saltuariamente porta a termine i compiti assegnati.	Nell'interazione con l'ambiente deve essere spesso richiamato al rispetto di regole e cose; si comporta in modo inadeguato; non sempre modifica i suoi comportamenti a seguito dei richiami. HA RICEVUTO NOTE DISCIPLINARI
VOTO 6 (**) L'alunno	Tende a rifiutare il dialogo didattico-educativo; numerose assenze, ritardi e/o uscite anticipate.	Raramente motivato allo studio e alle attività proposte, rifiuta spesso di parteciparvi o vi interviene come elemento di disturbo.	Nell'attività di gruppo classe tende ad assumere atteggiamenti conflittuali e oppositivi e a ignorare completamente gli stimoli positivi forniti dai pari e dagli insegnanti.	Quasi mai porta a termine i compiti assegnati.	Nell'interazione con l'ambiente non rispetta regole e cose; si comporta in modo scorretto con il personale della scuola; tende a non modificare i suoi comportamenti a seguito dei richiami. HA RICEVUTO NUMEROSE E GRAVI NOTE DISCIPLINARI
VOTO 5 (*) L'alunno	Rifiuta il dialogo didattico educativo.	Non è motivato allo studio e alle attività proposte e si rifiuta di parteciparvi.	Nell'attività di gruppo classe assume atteggiamenti conflittuali, oppositivi e aggressivi; ignora completamente gli stimoli positivi forniti dai pari e dagli insegnanti.	Non porta mai a termine i compiti assegnati.	Nell'interazione con l'ambiente non rispetta regole, compie atti gravi nei confronti delle persone e delle cose; non modifica i suoi comportamenti a seguito dei richiami. HA RICEVUTO NUMEROSI E GRAVI PROVVEDIMENTI DISCIPLINARI
(*) Comporta la non ammissione alla classe successiva o, per gli studenti delle classi quinte, la non ammissione all'Esame di maturità , indipendentemente dalla valutazione conseguita nelle discipline.					
(**) Comporta l'ammissione alla classe successiva o all'Esame di maturità subordinata alla produzione di un elaborato critico scritto sui temi della cittadinanza attiva e solidale, individuato dal Consiglio di classe nell'ambito del curriculum di Educazione civica. L'elaborato costituisce parte integrante della valutazione del percorso di crescita civile e comportamentale dello studente, è assegnato dal Consiglio di classe e deve essere presentato e discusso: in sede di colloquio orale dell'Esame di maturità, per gli studenti delle classi quinte; in sede di verifica finale / esami di recupero nel mese di agosto, per gli studenti non terminali.					



3.2.3 Criteri di valutazione dell’Educazione civica

La valutazione in itinere avviene sulla scorta di strumenti elaborati dai docenti, nel rispetto dei criteri comuni a tutte le discipline definiti nel PTOF. Per la valutazione intermedia e finale l’istituto si è dotato di un’apposita griglia i cui valori numerici e i livelli di competenza vanno interpretati alla luce delle rubriche olistiche elaborate dall’ispettrice Da Re e alleate al curricolo di educazione civica.

EDUCAZIONE CIVICA		OSSERVAZIONI INFORMALI						NOTE	VALUTAZIONE LIVELLO CONOSCENZE E ABILITA'						
CLASSE...	Alunni	VOTO 1-2-3	VOTO 4-5	6	VOTO 7	VOTO 8	VOTO 9-10		VOTO 1-2-3	VOTO 4-5	6	VOTO 7	VOTO 8	VOTO 9-10	
		NON ADEGUATO	ADEGUATO SOLO SE SUPPORTATO	AUTONOMO E ADEGUATO IN MODO RIPRODUTTIVO	ADEGUATO, ESISTE IN MODO AUTONOMO	AUTONOMO E ADEGUATO CONSAPEVOLE	AUTONOMO E ADEGUATO CONSAPEVOLE E CREATIVO	SPECIFICARE QUALI NUCLEI SI SONO SVILUPPATI	NON ADEGUATO	ADEGUATO SOLO SE SUPPORTATO	AUTONOMO E ADEGUATO IN MODO RIPRODUTTIVO	ADEGUATO, ESISTE IN MODO AUTONOMO	AUTONOMO E ADEGUATO CONSAPEVOLE	AUTONOMO E ADEGUATO CONSAPEVOLE E CREATIVO	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															

3.2.4 Griglie di valutazione per le prove d’Esame

Per la valutazione delle prove d’esame, ci si avvarrà degli strumenti ministeriali definiti nei decreti DM 1095 del 2019 (prima prova) e n. 769 del 2018, poi declinati nei descrittori dei diversi punteggi dai Dipartimenti di riferimento dell’istituto.

Per il colloquio orale si adotterà la griglia ministeriale contenuta nell’all. A dell’O.M. n. 54 del 6 marzo 2026 e di seguito riportata.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**



Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi (2° prova tecnici)

INDICATORE (correlato agli obiettivi della prova)	DESCRITTORI		Punti	Assegnati
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	grav. insuff.	Possiede in modo confuso solo una minima parte delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	1	
	insufficiente	Possiede in modo incerto o frammentario le conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	2	
	sufficiente	Conosce in modo sufficientemente adeguato i nuclei fondanti della disciplina	3	
	discreto/buono	Conosce in modo ampio e completo i nuclei fondanti della disciplina	4	
	ottimo	Conosce e utilizza in maniera analitica e approfondita i nuclei fondanti della disciplina	5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione	grav. insuff	Non comprende i temi e gli argomenti proposti; il procedimento risulta completamente errato	1	
	insufficiente	Comprende con difficoltà le problematiche proposte, le tratta solo parzialmente o non è in grado di risolverle e commette errori gravi	3	
	sufficiente	Comprende le situazioni problematiche proposte e le risolve in modo sostanzialmente corretto usando un linguaggio tecnico sufficientemente corretto	5	
	discreto/buono	Comprende e sa elaborare le situazioni problematiche proposte e le risolve scegliendo e utilizzando in modo adeguato le metodologie adatte alla loro risoluzione	7	
	ottimo	Comprende, sviluppa e sa elaborare le situazioni problematiche proposte e le risolve utilizzando metodologie adatte alla loro risoluzione con varietà, ricchezza e correttezza espressiva.	8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	grav. insuff.	Lo svolgimento della traccia è molto parziale, incoerente con le richieste o completamente errato	1	
	insufficiente	Lo svolgimento della traccia è parziale e presenta errori gravi o diffusi	2	
	sufficiente/ discreto	La traccia è stata svolta in modo coerente con le richieste e sufficientemente completo e corretto.	3	
	buono/ottimo	La traccia è stata svolta in modo completo e coerente con le richieste, utilizzando procedimenti corretti e pervenendo a risultati conformi.	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	insufficiente	Si esprime in modo non chiaro e non utilizza un linguaggio tecnico adeguato	1	
	sufficiente	Si esprime in modo sufficientemente chiaro e utilizza prevalentemente un linguaggio tecnico adeguato, dimostrando di saper sintetizzare e collegare alcune informazioni	2	
	buono/ottimo	Si esprime in modo chiaro, utilizzando in modo pertinente il linguaggio tecnico adeguato, dimostrando di saper sintetizzare e collegare informazioni e argomentare le proprie affermazioni.	3	
Totale punteggio in ventesimi			20	

**Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi della prova orale**

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti o i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				



3.3 Credito scolastico

Con l'introduzione del nuovo Esame di Stato, a partire dalla classe terza è prevista l'assegnazione di un credito scolastico. Si tratta di un punteggio che dipende dalla media dei voti, dalla partecipazione, dalla frequenza alle attività curriculari ed extracurriculari. Anche il voto di comportamento concorre alla determinazione dei crediti scolastici (articolo 4, comma 2, D.P.R. 22 giugno 2009, n.122). La somma dei crediti scolastici ottenuti nel corso del triennio costituisce il punteggio di ingresso con cui lo studente accede all'Esame di Stato e viene aggiunto al punteggio delle prove scritte e del colloquio per determinare la votazione d'esame.

Il credito scolastico viene assegnato come riportato nella seguente tabella:

TABELLA PER ATTRIBUZIONE CREDITO SCOLASTICO AI CANDIDATI INTERNI			
M = media	3° anno	4° anno	5° anno
M<6	–	–	7 - 8
M=6	7 - 8	8 - 9	9 - 10
6<M<=7	8 - 9	9 - 10	10 - 11
7<M<=8	9 - 10	10 - 11	11 - 12
8<M<=9	10 - 11	11 - 12	13 - 14
9<M<=10	11 - 12	12 - 13	14 - 15

L'assegnazione avviene con la seguente modalità:

- l'allievo, sulla base della media dei voti, viene inserito nella fascia corrispondente (tabella): si arrotonderà al valore inferiore in caso di frazione $< 0,45$; si arrotonderà al limite superiore in caso di frazione uguale o $> 0,45$.
- poi, tenuto conto di almeno uno dei seguenti punti:
 - assiduità della frequenza scolastica;
 - interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
 - partecipazione ad attività complementari ed integrative;
 - partecipazione alle attività organizzative e gestionali della scuola;



- risultati positivi soprattutto nelle materie di indirizzo

il Consiglio di classe può decidere, motivandola, l'attribuzione del punteggio più alto della banda di oscillazione del credito per gli studenti con media inferiore alla frazione 0,45.

La somma dei crediti scolastici ottenuti nel corso del triennio costituisce il punteggio di ingresso con cui lo studente accede all'Esame di Stato e viene aggiunto al punteggio delle prove scritte e del colloquio per determinare la votazione d'esame.



3.4 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

3.4.1 Terzo anno

35 h di formazione on-line "Sportello Energia" con attestato (Rif. prof.ssa De Biasi)

3.4.2 Quarto anno

I percorsi FSL (ex PCTO) sono stati svolti presso aziende esterne per un tempo complessivo pari a 3 settimane.

In particolare le aziende convenzionate con l'Istituto che hanno accolto gli studenti della classe sono state:

- Argenta Srl - Belluno (BL);
- De Rigo Vision Spa di Longarone (BL);
- AB Studio – Belluno (BL);
- Areatecnica di Mas-Sedico (BL);
- Sysplan di S.Giustina (BL)
- Termoidraulica Soccol Napi – Taibon Agordino (BL).

Per l'orientamento:

Partecipazione a Orienta Futuro (10/1/2025) organizzato da Confindustria.

Seminario di tecnologia e meccanica applicato al telaio di una moto in collaborazione con Deca Design (10/5/2025).

3.4.3 Quinto anno

Non è stato eseguito alcun progetto FSL in quanto le ore complessive necessarie all'ammissione all'esame di maturità sono state già completate negli anni precedenti.

Per l'orientamento:

Carriera 360: incontro con le aziende del territorio.



3.5 Attività, progetti e visite guidate

5. Vengono riportate le attività più significative svolte nell'arco del triennio.

3.5.1 Terzo anno

29 novembre 2023: PMI DAY – visita alla Clivet (BL)

Partecipazione al progetto BIG – peer education

3.5.2 Quarto anno

13-15/05/2025: Viaggio di istruzione a Torino

Partecipazione al progetto BIG – peer education

Partecipazione al progetto "F1 in school" – finali regionali (Schio – VI)

Partecipazione al progetto "per un pugno di libri"

3.5.3 Quinto anno

13/10/2025: seminario Legambiente Veneto -online

03/11/2025: Conferenza di presentazione Tesi di Laurea "Comunità energetica rinnovabile Dolomiti" - Belluno

20/11/2025: Spettacolo teatrale "Cambiare il Clima" - Belluno

05/12/2025: Visita alla centrale idroelettrica di Nove (Vittorio Veneto – TV)

09/03/2026: Uscita didattica alle Paraolimpiadi di Milano-Cortina (Cortina – BL)

24/03/2026: Uscita didattica a Gorizia (Museo della Grande Guerra)

15/04/2026: visita guidata all'impianto a biomassa SICET (Perarolo – BL)

Progetto di e-Twinning (vs. allegato relazione).



3.6 Educazione civica

Tutte le attività elencate nelle sezioni precedenti sono state pensate e proposte agli studenti al fine di contribuire alla formazione di cittadini attivi e responsabili, in grado di leggere i fatti del mondo con spirito critico e di dare un apporto positivo all'interno della società.

Oltre a ciò, la classe ha sviluppato le attività previste dall'Istituto per il curricolo di educazione civica, come riportato nelle seguenti tabelle relativa agli aa.ss. 2023-24, 2024-25, 2025-26. Per il quinto anno fa fede la programmazione disciplinare (vedasi oltre).

Attività significative svolte il terzo anno:

AREA TEMATICA	ATTIVITÀ ANNUALI	n. ore INDICATIVE	DOCENTE/I
1) COSTITUZIONE Diritti - Doveri (Competenza n.3)	ricognizione salute ULSS	5	Dal Mas
	Stato e istruzione	3	Dorigo
	Il rispetto della diversità culturale	1	Dorigo
2) SVILUPPO ECONOMICO/ SOSTENIBILITA' AMBIENTALE Diritti e Doveri (Competenza n.3) Rischio – Limiti (Competenza n.6) Contrasto illegalità (Competenza n.9)	Sicurezza sul lavoro	3	Da Rold
	Bisogni veri e bisogni artificiali	1	Granzotto
	La prevenzione come forma di tutela della salute nostra e altrui	1	Granzotto
	imparare l'inclusione. Prima parte del film "La mia fedele compagna".	2	Granzotto
	mobilità sostenibile	1	Mario
	Effetto delle correnti sul corpo umano. Il defibrillatore. Sicurezza negli impianti elettrici: contatti diretti ed indiretti, correnti nominali, di sovraccarico e di corto circuito	3	De Biasi
3) CITTADINANZA DIGITALE Rete - Sicurezza (Competenza n.12)	Rischi/sicurezza da uso del videoterminale	3	Mario



Attività significative svolte il quarto anno:

3.6.1 Argomenti trattati di educazione civica

AREA TEMATICA	ATTIVITÀ ANNUALI	n. ore INDICATIVE	DOCENTE/I
1) COSTITUZIONE			
Diritti - Doveri (Competenza n.3) COSTITUZIONE	Strage del Vajont: visione dello spettacolo di Paolini e riflessioni sulla gestione delle risorse da parte dell'uomo.	3h	De Pra
Diritti e doveri	Città ad impatto positivo	2h	Dorigo
	Fondazione Veronesi – tumori giovanili	2h	Granzotto
	Belluno Donna	4h	Dorigo
2) SVILUPPO ECONOMICO/ SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	- corso BLSD - Sicurezza	2h 2h	Mario Meola
Diritti e Doveri (Competenza n.3)			
Rischio – Limiti (Competenza n.6)			
Contrasto illegalità (Competenza n.9)			
3) CITTADINANZA DIGITALE			
Rete - Sicurezza (Competenza n.12)			



Per le attività svolte nel quinto anno fa fede la programmazione disciplinare e la seguente tabella:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	1, 2, 3, 4	Educazione finanziaria GIT	2
		Incontro con ADMO (teatro)	3
	5, 6		
	10	Come cambiare la società Analisi della Costituzione	1 1
	14	I diari di mio padre Giornata della memoria	2 1
2.SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	8, 9	Webinar "Che aria tira?" sull'inquinamento atmosferico	1
	12, 13	Impatto ambientale e sviluppo energetico	4
	14	Obsolescenza programmata nelle apparecchiature	1
		Visita alla centrale idroelettrica	2
		Spettacolo "cambiare il clima"	2
3.CITTADINANZA DIGITALE	11	Educazione digitale	4
		Compilazione del CV in inglese	2
		How to read English newspapers	2
		Paraolimpiadi di Cortina	
		Uso consapevole dell'IA	5
			2
TOTALE ORE SVOLTE			35



3.7 Percorsi verticali per l'Orientamento

A partire dall'anno 2023/24, in conformità al D.M. 328/2022, si inserisce all'interno del Piano delle attività annuali previste per la classe quinta anche la programmazione di 32 ore dedicate all'orientamento.

Le azioni pianificate avranno come finalità:

- obiettivi di sviluppo personale degli studenti (riflessione su di sé, rielaborazioni, estensioni dell'esperienza personale, capacità di autovalutazione e dunque assunzione di responsabilità, senso di autoefficacia e motivazione, metacognizione, emozioni, scelte, punti forti, difficoltà, risorse, storia di vita, interessi...). Tali obiettivi saranno perseguiti anche in relazione con gli obiettivi curricolari (didattica orientativa, esperti esterni...);
- obiettivi di conoscenza e interazione con le realtà professionali locali, nazionali e internazionali (PCTO, visite aziendali, interventi di orientamento in uscita con rappresentanti delle attività aziendali del territorio, ...)
- obiettivi di conoscenza e interazione con le attività formative post diploma (incontri con ITS ACADEMY, Università, ...).

Segue prospetto delle attività svolte per la classe quinta

COMPETENZE	ATTIVITÀ	FIGURE/ENTI RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ	DATA	ORE
8. Pianificazione e gestione (E) • Impostare gli obiettivi a lungo, medio e breve termine • Definire le priorità e i piani d'azione • Adattarsi ai cambiamenti imprevisti	PRESENTAZIONE PIATTAFORMA alle classi (UNICA E-PORTFOLIO /CURRICOLO DELLO STUDENTE)	Coordinatore e Tutor		2 h
ATTIVITA' SVOLTA	NOTE: strumenti, modalità, altro	FIGURE,ENTI RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ	DATA	ORE
Tutoraggio da parte del responsabile classe progetto	Incontro in classe e online	Alice De Toni	17/4 23/4 27/4	3



<p>2. Riconoscere le opportunità (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Usare la propria immaginazione e abilità per trovare opportunità e creare valore · Identificare e cogliere le opportunità per creare valore esplorando il panorama sociale, culturale ed economico · Identificare i bisogni e le sfide da risolvere <p>7. Incorporare i valori della sostenibilità (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Attribuire valore alla sostenibilità · Sostenere l'equità · Promuovere la natura 	<p>INCONTRI CON IL MONDO PRODUTTIVO E FORMAZIONE POST DIPLOMA</p> <p>Webinar Evento Carriera360 Incontri con le aziende del territorio ITS Academy, Università Test di accesso Università Progetto Rigenera Montagna Incontri con ex studenti iscritti all'università o lavoratori</p>	<p>Referente Pcto di classe, Esperti esterni</p>		<p>8 h</p>
<p>ATTIVITA' SVOLTA</p>	<p>NOTE: strumenti, modalità, altro</p>	<p>FIGURE, ENTI RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ</p>	<p>DATA</p>	<p>ORE</p>
<p>Carriera 360</p>	<p>Incontro con aziende del territorio</p>	<p>De Pra</p>	<p>12/5/26</p>	<p>5</p>
<p>2. Riconoscere le opportunità (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Usare la propria immaginazione e abilità per trovare opportunità e creare valore · Identificare e cogliere le opportunità per creare valore esplorando il panorama sociale, culturale ed economico · Identificare i bisogni e le sfide da risolvere 	<p>FIERA UNIVERSO</p> <p>Rassegna provinciale dell'offerta formativa universitaria e degli ITS Academy nel Triveneto</p>	<p>Rete Bellunorienta</p>		<p>5 h</p>
<p>ATTIVITA' SVOLTA</p>	<p>NOTE: strumenti, modalità, altro</p>	<p>FIGURE, ENTI RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ</p>	<p>DATA</p>	<p>ORE</p>
<p>Orienta Futuro</p>	<p>Incontro con le aziende del territorio</p>	<p>Cau</p>	<p>10/1/25</p>	<p>5</p>
<p>Fiera Universo</p>	<p>Incontro con aziende del territorio</p>	<p>Cau</p>	<p>8/4/25</p>	<p>5</p>



<p>4. Motivazione e perseveranza. Concentrarsi e non rinunciare (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Essere determinati a trasformare le idee in azione e a soddisfare il proprio bisogno di arrivare · Essere pazienti e continuare a cercare di realizzare i propri scopi a lungo termine individuali o di gruppo · Essere resilienti sotto pressione, avversità, e fallimento temporaneo <p>6. Creatività (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Sviluppare diverse idee e opportunità di creare valore, comprese le soluzioni migliori alle sfide esistenti e nuove · Esplorare e sperimentare approcci innovativi · Combinare conoscenze e risorse per ottenere effetti di qualità più alta <p>3. Visione di futuri sostenibili (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Alfabetizzazione sul futuro · Adattabilità · Pensiero esplorativo <p>8. Pianificazione e gestione (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Impostare gli obiettivi a lungo, medio e breve termine · Definire le priorità e i piani d'azione · Adattarsi ai cambiamenti imprevisti 	<p>DIDATTICA ORIENTATIVA (attività in classe con al centro la conoscenza di sé, la capacità di proiettarsi nel futuro, fare scelte e risolvere problemi)</p>	<p>Consiglio di classe</p>		<p>15 h</p>
ATTIVITA' SVOLTA	NOTE: strumenti, modalità, altro	FIGURE, ENTI RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ	DATA	ORE
Visita a Torino	Viaggio di istruzione	Dal Mas	13/5/25	24
Seminario di tecnologia e meccanica applicato al telaio di una moto in collaborazione con Deca Design	Seminario	Dal Mas	10/5/25	3
Incontro con ADMO	In sala esterna	Granzotto	4/12/26	3
ARVS	Spettacolo teatrale	Granzotto	15/1/26	2



4. Programmazione didattica delle singole discipline

4.1 Lingua e Letteratura Italiana

Docente: DORIGO Primo

Ore settimanali: 4

Presentazione della classe

La classe, abbinata alla 5^a AEC, seppur costituita da un numero esiguo di allievi, è stata caratterizzata nei primi due anni del triennio da un comportamento eccessivamente vivace, immaturo e a volte oppositivo che non ha favorito il dialogo educativo e il lavoro didattico. Il percorso progressivo di maturazione di alcuni, unitamente al numero ridotto di allievi, ha portato in quest'anno scolastico ad un clima più disteso e collaborativo, evidenziatosi anche in maggiore impegno, interesse e partecipazione nelle attività didattiche.

Tuttavia i risultati sono solo in parte soddisfacenti a causa di lacune pregresse e di un impegno non costante. Criticità permangono nella produzione scritta e nella esposizione orale in cui si evidenziano limiti nella proprietà espressiva.

Obiettivi specifici della disciplina

Il nostro impegno è stato volto a far sì che gli allievi fossero in grado di

- Saper decodificare, comprendere, sintetizzare e commentare testi letterari in prosa e in poesia.
- Saper inquadrare un testo letterario nella poetica dell'autore e nel contesto storico generale di riferimento.
- Saper formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente ai brani proposti.
- Saper istituire collegamenti e confronti tra testi e autori appartenenti ad ambiti e momenti culturali diversi.
- Saper produrre testi pertinenti alla traccia proposta mediante argomentazioni organiche ed espresse con correttezza formale (grafia, sintassi, lessico).
- Saper svolgere prove scritte relative alle tipologie A, B e C del nuovo esame di Stato secondo consegne specifiche.
- Saper organizzare i contenuti appresi, in una esposizione chiara, corretta e fluida.

Gli allievi hanno raggiunto queste competenze in gradi diversi, in particolare alcuni presentano ancora carenze sul piano della proprietà espressiva sia nella produzione scritta che nella produzione orale.



Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

In classe il nostro lavoro si è concentrato principalmente sulla lettura e analisi dei testi. Si è cercato di procedere quindi secondo un percorso che andasse dal testo agli autori, e non viceversa, tentando di coinvolgere nella lettura interpretativa anche gli studenti. La lezione frontale è stata utilizzata in modo particolare per le necessità di inquadramento generale o teorico.

La piattaforma Moodle è stata utilizzata per fornire materiali integrativi come schede di sintesi predisposte dal docente, relative ad autori o movimenti letterari o presentazioni in PowerPoint.

Si sono orientate le prove scritte di italiano sulle tipologie previste dal nuovo Esame di Stato e sono state effettuate a dicembre e maggio due simulazioni di prima prova scritta secondo le modalità proposte dal ministero. Le prove orali: commento a un testo dato, esposizione di argomenti del programma svolto, erano intese a valutare la quantità e qualità delle informazioni, la capacità di stabilire collegamenti, la capacità di esposizione e la proprietà di linguaggio. Nell'analisi dei testi abbiamo privilegiato la capacità di analisi e interpretazione dei contenuti e secondariamente gli aspetti formali e retorici.

La valutazione finale ha tenuto conto, assieme ai risultati prettamente scolastici, del livello di preparazione iniziale, dell'impegno e dell'interesse dimostrati, delle capacità e delle attitudini evidenziate.

LIBRI DI TESTO

Giunta, Grimaldi, Simonetti, Torchio, Lo specchio e la porta, vol. 3, DeA Scuola

Argomenti trattati

IL ROMANZO EUROPEO DEL SECONDO OTTOCENTO

- Il Positivismo, Il Naturalismo e il Verismo
- E. Zola, * Come si scrive un romanzo sperimentale, - "L'ammazzatoio": Come funziona un romanzo naturalista?
- Giovanni Verga: La vita, le opere, il pensiero e la poetica
"Vita dei campi": * Fantasticheria: l'ideale dell'ostrica * Rosso Malpelo - "I Malavoglia": * Uno studio sincero e spassionato * Padron 'Ntoni e la saggezza popolare * L'affare dei lupini * L'addio di 'Ntoni - "Novelle rusticane": * La roba * Libertà

SIMBOLISMO E DECADENTISMO IN EUROPA

- Il Decadentismo e i poeti simbolisti, la Lettera del veggente
- Il romanzo nell'età del Decadentismo
- J-K Huysmans, * Il triste destino di una tartaruga
- Charles Baudelaire: "I fiori del male" * Spleen IV * Corrispondenze
L'albatro



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 - 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 - **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

- Gabriele D'Annunzio: "Il piacere": * Tutto impregnato d'arte "Laudi" * La pioggia nel pineto
- G. Carducci: * Alla stazione in una mattina d'autunno
- GIOVANNI PASCOLI: La vita, le opere, il pensiero e la poetica.
"Il fanciullino": * Una dichiarazione di poetica - "Myrica": * Lavandare * Novembre * Temporale * Il lampo * Il tuono * X Agosto - I "Canti di Castelvecchio": * Nebbia - "Nuovi poemetti": * La vertigine

IL ROMANZO IN OCCIDENTE NEL PRIMO NOVECENTO

- F. Kafka, "La metamorfosi" * Un uomo deve poter dormire
- J. Joyce, "Ulisse" * Se il piccolo Rudy fosse vissuto

TAMBURI DI GUERRA

- S. Slataper, "Il mio Carso" * La casa dell'infanzia
- P. Jahier, "Con me e con gli alpini" * Ritratto del soldato Somacal Luigi
- F. De Roberto, La paura

- F.T. Marinetti: "Il Manifesto del Futurismo"

- GIUSEPPE UNGARETTI: La vita, le opere, il pensiero e la poetica
"L' allegria": * San Martino del Carso * Veglia * Fratelli * I fiumi * Mattina
- ITALO SVEVO: La vita, le opere, il pensiero e la poetica.
"La coscienza di Zeno": * L'origine del vizio * Muoio * Un'esplosione enorme che nessuno udrà
- LUIGI PIRANDELLO: La vita, le opere, il pensiero e la poetica.
"L'umorismo" - "Novelle per un anno": * Il treno ha fischiato * Certi obblighi * Una novella a scelta - "Sei personaggi in cerca d'autore":
* L'apparizione dei personaggi - "Il fu Mattia Pascal": * L'ombra di Adriano Meis - "Uno, nessuno e centomila": * La vita non conclude
- UMBERTO SABA: poetica, * A mia moglie * Ulisse * La capra
- EUGENIO MONTALE: La vita, le opere, il pensiero e la poetica
* Una totale disarmonia con la realtà * E' ancora possibile la poesia? "Ossi di seppia": * I limoni * Merigiare pallido e assorto * Spesso il male di vivere ho incontrato * Non chiederci la parola * Spesso un mattino andando in un'aria di vetro

LA GUERRA, LA RESISTENZA, LA NASCITA DELLA REPUBBLICA

- E. Vittorini, "Uomini e no" * Rappresaglia
- L. Meneghello, "I piccoli maestri" * Perché si diventa partigiani
- P. Levi, "Se questo è un uomo", * L'arrivo ad Auschwitz
- P. Calamandrei, Discorso tenuto il 26 gennaio 1955 a Milano, * Che cos'è la Costituzione secondo Calamandrei
- G. Pesce, "La tregua" * La morale di un gappista



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

- S. Quasimodo, * Alle fronde dei salici * Uomo del mio tempo

UNO SGUARDO SUL FUTURO PRESENTE

- P.P. Pasolini, "Scritti corsari", * Il romanzo delle stragi * Rimpianto del mondo contadino e omologazione contemporanea
- G. Orwell: "1984" * Spersonalizzazione e dominio nella società totalitaria del futuro



4.2 Storia

Docente: DORIGO Primo

Ore settimanali: 2

Presentazione della classe

La classe nel corso dell'anno ha tenuto un comportamento corretto, facilitando il lavoro in classe. Occasionalmente ha dimostrato interesse per alcuni eventi di attualità che abbiamo affrontato nei limiti del tempo a disposizione. Per colmare le lacune relative alle vicende del secondo Novecento e per suscitare maggiore curiosità per la storia, gli allievi sono stati stimolati a svolgere delle ricerche su eventi di loro interesse, normalmente trascurati nella tradizionale programmazione didattica. Da segnalare le ormai abituali difficoltà a memorizzare date ed eventi nel lungo periodo, tranne poche eccezioni.

Obiettivi specifici della disciplina

- Conoscere gli avvenimenti storici principali e i processi di trasformazione del XX secolo;
- Conoscere gli strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali)
- Saper ricostruire processi storici evidenziando la complessità delle relazioni tra gli eventi;
- Individuare i cambiamenti culturali, socioeconomici e politico-istituzionali
- Saper individuare in modo autonomo i principali fatti significativi della storia del XX secolo e gli elementi che influenzano la formazione della coscienza collettiva;
- Saper cogliere, in prospettiva storica, il presente
- Saper cogliere l'interdipendenza esistente tra gli eventi storici e le diverse manifestazioni culturali;
- Acquisire consapevolezza sulla responsabilità dell'esercizio della cittadinanza attiva

Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

In questa disciplina abbiamo privilegiato la lezione frontale, ma non abbiamo trascurato di dialogare costantemente con gli allievi per individuare collegamenti e rimandi con il passato e con il presente.

Ci siamo serviti frequentemente di presentazioni in PPT in modo da chiarire e visualizzare schematicamente i concetti principali.



LIBRI DI TESTO

- A. Barbero, C. Frugoni, C. Sclarandis, Noi di ieri, noi di domani. Il Novecento e l'età attuale, vol. 3, Zanichelli

Argomenti trattati

- Completamento programma di quarta
- Il Risorgimento: dal 1848 all'unità, l'Italia della Destra e Sinistra storica, la crisi di fine secolo
- L'imperialismo e la spartizione del mondo
- Le radici del Novecento (sintesi)
- Età giolittiana e belle époque
- La Prima guerra mondiale
- La Rivoluzione russa
- Il primo dopoguerra
- L'Italia tra le due guerre: il fascismo
- La crisi del 1929
- Il nazismo e la crisi delle relazioni internazionali
- Unione sovietica e stalinismo
- La Seconda guerra mondiale
- Dalla guerra fredda alla caduta del muro di Berlino (sintesi)
- L'Italia della prima Repubblica (sintesi)

RICERCHE EFFETTUATE DAGLI STUDENTI

- Dalla guerra fredda alla caduta del muro di Berlino
- Il neocolonialismo e la vicenda di Sankara
- La nascita dello Stato di Israele
- La guerra del Vietnam
- Il boom economico italiano
- Il '68
- Gli anni di piombo: il caso Moro
- La Cina di Mao
- La questione Ucraina
- Le dittature in America latina
- L'11 settembre 2001
- La guerra al terrorismo
- Le schede perforate nei campi di concentramento
- La rivoluzione cubana



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

Argomenti trattati di educazione civica

- G. Le Bon e la psicologia delle folle.
- Bernays e le tecniche di manipolazione del pensiero
- Psyops (La guerra psicologica)
- Goebbels e le tattiche di manipolazione oscura
- Il lavaggio del cervello
- Nonviolenza e varie modalità di obiezione di coscienza
- La Resistenza nelle testimonianze di Revelli, Meneghello e Tina Anselmi
- La Costituzione italiana
- La giornata della memoria: intervista a F. Sessi
- L'Unione europea



4.3 Lingua Inglese

Docente: Micol Martinelli

Ore settimanali: 3

Presentazione della classe:

La classe è composta da cinque alunni che, pur essendo generalmente presenti e partecipi alle attività in aula, non costituiscono un gruppo pienamente coeso. Fin dall'inizio dell'anno scolastico gli studenti hanno mostrato una buona disponibilità a prendere parte al dialogo educativo, intervenendo durante le lezioni e dimostrando interesse per le attività proposte, tuttavia, la scarsa coesione del gruppo ha limitato la possibilità di proporre attività di lavoro cooperativo in modo sistematico. A fronte della partecipazione in classe, l'impegno nello studio individuale domestico è risultato nel complesso disomogeneo e spesso discontinuo, fatta eccezione per uno studente che ha mantenuto un atteggiamento costante e responsabile. All'interno della classe quindi si evidenziano livelli di profitto differenziati: uno studente consegue risultati buoni, talvolta ottimi grazie all'impegno e alle sue capacità; un altro riesce a raggiungere esiti sufficienti grazie a una buona predisposizione per la materia, pur senza un impegno costante; gli altri, invece, presentano una preparazione più incerta e frammentaria, che si riflette in risultati meno stabili.

Obiettivi specifici della disciplina

- Utilizzare la lingua inglese per scopi comunicativi e il linguaggio settoriale relativo al percorso di studio, per interagire in diversi ambiti e in contesti anche professionali.
- Essere in grado di rielaborare in modo personale le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali, con particolare riferimento alle esperienze di FSL.

In generale si è incoraggiato il potenziamento di una graduale acquisizione di autonomia nell'approfondimento e nell'organizzazione delle attività. Si è tentato di potenziare la comprensione analitica e globale di testi di vario tipo, così come l'acquisizione del relativo lessico. Si è incoraggiato l'uso della lingua straniera per scopi comunicativi, la rielaborazione personale degli argomenti trattati, con attenzione all'utilizzo di *linkers* e di sinonimi. Si è dato costantemente spazio al potenziamento dell'abilità di *speaking*, soprattutto per aumentare la motivazione degli alunni più disinteressati o scoraggiati.

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

L'azione didattica è stata guidata da un approccio funzionale-comunicativo, volto a favorire l'uso della lingua in contesti significativi e concreti. In tale prospettiva, si è scelto di privilegiare un modello di apprendimento di tipo induttivo, che stimolasse negli studenti la capacità di osservare, riflettere e ricavare regole a partire dall'uso. Come previsto dal PTOF d'Istituto, al termine del primo periodo, lo svolgimento della programmazione è stato interrotto per permettere un momento di recupero/potenziamento che ha coinvolto tutta la classe in attività di reading e



listening, anche in vista delle prove INVALSI. A partire da novembre 2025 fino a maggio 2026 è rimasto attivo uno sportello didattico su prenotazione per rinforzare le abilità orali e per supportare eventuali attività di recupero. Si è cercato di offrire a tutti gli studenti eguali opportunità di sviluppare in modo integrato le 4 abilità linguistiche e di superare, laddove fosse presente, la paura dell'errore, privilegiando il valore pragmatico e comunicativo della lingua.

Sono stati utilizzati principalmente i libri di testo, risorse audio e video.

Verranno inoltre svolte due ore di conversazione con esperto madrelingua nelle giornate di giovedì 21 e venerdì 29 maggio 2026.

LIBRI DI TESTO

C. Leonard, Identity B2, OUP, 2020

Rosa Anna Rizzo, Mech Pro, ELI, 2023

TEMPI

Da Settembre 2025 a Giugno 2026

VALUTAZIONE

La valutazione della produzione orale e scritta è stata effettuata utilizzando apposite rubriche che tenessero conto della conoscenza e della comprensione dei contenuti, della correttezza formale e lessicale, della capacità di organizzazione espositiva, nonché di altri fattori come la *fluency*, la pronuncia e la coesione dei contenuti. Nel corso delle attività in classe sono stati costantemente valutati l'interesse e la partecipazione. Ci sono stati dei momenti dedicati alla verifica individuale, sia su argomenti tecnici che di attualità. Sono stati anche somministrati test prettamente grammaticali o incentrati su particolari funzioni comunicative.

Argomenti trattati

1. Da di C. Leonard, Identity B2, OUP, 2020:

UNIT 5: THERE IS NO PLANET B

Vocabulary – Materials, adjective suffixes, weather and climate change;

Grammar – Zero, First, Second, Third Conditional, unless, in case, as long as, only/even if, articles, adjective suffixes, use of Articles;

Functions - Talking about cause and result

Reading comprehension - Do you follow the 5 Rs of Zero Waste? p. 66, 30-day zero-waste challenge p. 66, Which of these animals' superpowers would you want to have? p. 68,

Coltan and the fourth industrial revolution p. 240;

Listening practice – UNESCO World Heritage Sites and climate change p. 185;

Speaking - your personal zero-waste challenge;



Writing: how to write an Essay pg 262

UNIT 6: MIND OVER MATTER

Vocabulary – dependent prepositions, easily confused words

Grammar – Defining vs non-defining relative clauses, reduced relative clauses,

Reading comprehension – The Google Effect: is technology making us less intelligent? p. 82;

Speaking and writing – Pros and cons of the Internet;

UNIT 7: ALL EYES ON YOU

Vocabulary – Parts of clothes and accessories, describing clothes, parts of the body;

Grammar – The passive: all tenses, passive constructions, have/get something done;

Reading comprehension – Fashion dos and don'ts: would you wear these trends p. 90, Blue is for boys, and skirts are for girls? Not always... p. 92, Everyone is talking about cultural appropriation – so what is it exactly? p. 97

Speaking and writing – What is cultural appropriation?

2. Da Rosa Anna Rizzo, Mech Pro, ELI, 2023:

MODULE 3: MATERIALS

Properties of Materials pp 58-61: mechanical Properties, thermal properties, electrical-magnetic properties;

MODULE 7: SYSTEMS AND AUTOMATION

Mechatronics pp 174-179: robotics, automated factory organisation, numerical control and CNC;

Robots & Cobots pp 180-184: Drones, Sensors;

Industrial robots from Mech in Action, Zanichelli*

The internet of things pp185-189: Sensors and actuators in IoT, Fibre Optics, Domotics, Remote control, Home automation components;*

MODULE 8: HEATING AND REFRIGERATION

Heating system pp 196- 201: Hot-water central system, warm-air central heating, alternative heating systems;

Refrigeration systems pp202-206: mechanical refrigeration, expansion valves, air conditioning, thermal insulation, car-cooling systems;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

Pumps pp 207-209: dynamic pump, positive displacement pumps, centrifugal pumps;

3. Produzione di una presentazione in lingua inglese finalizzata alla descrizione e alla riflessione sulla propria esperienza di FSL.
4. Progetto eTwinning: analisi della centrale di Soverzene e comparazione con centrale idroelettrica tedesca (in collaborazione con la Werner-von-Siemens-Schule di Colonia) (technical data and operation parameters, share of hydropower in energy generation, historical aspects, Environmental aspects, Innovative technologies).

READING AND ACTIVITIES RELATED TO LITERATURE

- James Joyce, *Dubliners*, *The Sisters* e *Eveline* (lettura e analisi dei testi, breve biografia, stile e opere dell'autore);
- George Orwell, *1984* (presentazione dell'autore ed estratti dal primo capitolo)*

* Queste parti del programma verranno svolte dopo il 15 maggio.

Argomenti trattati di educazione civica

1. Compilazione del proprio Curriculum Vitae in lingua inglese, con particolare attenzione all'organizzazione delle informazioni e all'uso appropriato del lessico specifico.
2. Analisi del lessico specifico e settoriale presente nei quotidiani in lingua inglese, con particolare attenzione alle strategie utili per inferire il significato delle parole dal contesto e per riconoscere le principali strutture linguistiche tipiche del linguaggio giornalistico.



4.4 Matematica

Docente: Sella Ilaria

Ore settimanali: 3

Presentazione della classe

Sono docente di questa classe da quest'anno dopo che i ragazzi, nel triennio di indirizzo, hanno cambiato docente ogni anno. La classe risulta essere composta da alunni molto diversi tra loro nonostante siano solo cinque: un ragazzo si impegna in modo costante, fa sempre gli esercizi assegnati dalla docente e spesso ne fa anche altri, gli altri presentano numerose lacune accumulate negli anni e il loro lavoro domestico è molto incostante, concentrato soprattutto nei giorni precedenti le prove di verifica. I ragazzi sono educati e rispettano il lavoro dell'insegnante, anche se ogni lezione inizia con una piccola polemica non riguardante la materia in oggetto ma ogni altro aspetto della vita scolastica.

Obiettivi specifici della disciplina

Acquisire conoscenze, maturare competenze ed abilità con grado di astrazione e formalizzazione sempre più elevate.

Utilizzare consapevolmente metodi, strumenti e modelli, rielaborando anche autonomamente le informazioni.

Sviluppare l'attitudine a riesaminare criticamente le proprie conoscenze e i contesti applicativi per sviluppare abilità e competenze flessibili personalizzando le strategie di approccio alle situazioni problematiche

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

Il quinto anno l'attività didattica è stata svolta attraverso le seguenti metodologie d'insegnamento: lezione frontale con presentazione dell'argomento oggetto della lezione; svolgimento di esercizi alla lavagna, eseguiti dall'insegnante e dagli alunni. La partecipazione richiesta agli alunni e i continui chiarimenti su eventuali difficoltà incontrate nello studio dei vari argomenti, sono stati indispensabili per rispondere alle aspettative della classe. Nello sviluppo del percorso formativo, viste le difficoltà incontrate da alcuni, si è trattato l'aspetto teorico di ogni argomento senza eccessivi approfondimenti, puntando soprattutto alle competenze sugli argomenti principali. Numerosi sono stati gli esempi e gli esercizi di tipo applicativo, allo scopo sia di far partecipare direttamente la classe allo svolgimento del programma, sia di consolidare e rafforzare le nozioni apprese e la padronanza di tecniche di calcolo.

Libri di testo

Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone, "Matematica.verde – Volume 4A+4B" ed. Zanichelli editore

Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone, "Matematica.verde – Modulo K" ed. Zanichelli editore



Tempi

Durante questo anno scolastico sono state effettuate meno lezioni rispetto a quelle previste a causa di alcuni problemi di salute della docente (per tre settimane le lezioni sono state tenute da un docente supplente), per cui alcuni argomenti (soprattutto gli ultimi) sono stati affrontati in modo molto semplificato.

Valutazione

Durante l'anno sono state svolte verifiche scritte tradizionali, principalmente con esercizi, domande e vero/falso, volte a valutare sia la preparazione teorica, indispensabile nella risoluzione dei problemi proposti, sia le capacità di tipo operativo, piuttosto che il mero possesso mnemonico di nozioni. Dopo aver saputo che matematica non sarebbe stata prova di esame è stata abbandonata la domanda teorica a favore di esercizi pratici che risultano essere molto più affini ai ragazzi. Nella valutazione finale è stato considerato, oltre al profitto, il livello di partenza e il percorso compiuto durante l'anno scolastico, la partecipazione in classe, gli interventi, l'attenzione dimostrata e l'applicazione con cui veniva svolto il lavoro domestico.

Argomenti trattati

Integrali indefiniti: 1. Integrale indefinito, 2. Integrali indefiniti immediati, 3. Integrale delle funzioni composte, 4. Integrale per sostituzione, 5. Integrazione per parti, 5. Integrazione di funzioni razionali fratte.

L'integrale definito: 1. Integrale definito, 2. Teorema fondamentale del calcolo integrale, 3. Calcolo delle aree, 4. Calcolo dei volumi (esclusi: Rotazione attorno all'asse y, Volume di un solido con il metodo delle sezioni), 5. Integrali impropri, 6. Applicazione degli integrali alla fisica (cenni).

Equazioni differenziali: 1. Che cos'è un'equazione differenziale, 2. Equazioni differenziali del primo ordine (Escluso: Risoluzione con metodo di sostituzione), 3. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari, 4. Equazioni differenziali e modelli (cenni).

Argomenti svolti dopo il 15 maggio

Approssimazione di una funzione mediante polinomi: 1. Formule di Taylor e MacLaurin, 2. Serie di Taylor e MacLaurin,

Calcolo combinatorio: 1. Che cos'è il calcolo combinatorio, 2. Disposizioni, 3. Permutazioni, 4. Combinazioni, 5. Binomio di Newton.



4.5 Scienze Motorie

Docente: Massimiliano Mario

Ore settimanali: 2

Presentazione della classe

Ho insegnato in questa classe per tutto il triennio, gestendola come classe articolata insieme alla sezione Elettronica. Nell'attività in palestra la classe si è dimostrata partecipe e coinvolta. Il rapporto con l'insegnante è stato generalmente corretto, seppur confidenziale. A livello disciplinare sono stati fatti dei notevoli progressi, favoriti dalla maturazione degli alunni con maggiori problematiche. Le proposte non sempre sono state accolte da tutti con l'attesa curiosità e partecipazione, malgrado ci fossero all'interno della classe elementi trainanti. Come spesso succede i risultati raggiunti sono stati abbastanza differenziati, mantenendosi tutti peraltro ampiamente sufficienti.

Obiettivi specifici della disciplina

L'obiettivo principale è stato quello di fornire agli studenti un variegato panorama di discipline sportive, preferibilmente poco conosciute e praticate, allo scopo di completare ed arricchire la strutturazione del proprio schema corporeo, prerequisito fondamentale, non solo per la pratica sportiva, ma anche per una sana e piena vita di relazione.

La scelta di un'ampia gamma di giochi sportivi e cooperativi si è resa necessaria, vista la necessità di consolidare la capacità di socializzazione ed abituare l'alunno al lavoro di gruppo, alla collaborazione, alla condivisione delle competenze.

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

Fin da subito ho insistito sulla fiducia, sulla responsabilità, sulla necessità di provare i movimenti proposti, valorizzando l'errore come tappa fondamentale nel processo di apprendimento motorio; questo ha consentito, anche ai ragazzi più insicuri, di raggiungere risultati soddisfacenti, attraverso un vissuto personale. L'attività si è svolta principalmente in palestra, dove abbiamo potuto usufruire delle strutture presenti e del materiale in dotazione alla scuola.

LIBRI DI TESTO

Il dipartimento non ha adottato libri di testo, l'eventuale documentazione veniva gestita nella piattaforma Moodle.

VALUTAZIONE

Prove strutturate e non, inerenti i contenuti trattati in ciascun modulo, fornivano indicazioni sui livelli individuali e sul livello medio del gruppo. Le verifiche in itinere sono state svolte attraverso prove pratiche. L'osservazione quotidiana degli allievi durante l'attività in palestra ha fornito ulteriori preziosi elementi di valutazione, dal momento che sono impegnati in un processo continuo di fasi applicative. Nella valutazione complessiva non si è tenuto conto solo del livello finale raggiunto ma



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

anche del livello di partenza e dei miglioramenti raggiunti da ogni singolo alunno, l'impegno e la volontà profusi, la capacità di confrontarsi e collaborare con i compagni.

Argomenti trattati

Pallamano

- passaggi
- tiro
- uno contro uno
- scalare
- difesa 6-0

Yoga

- Saluto al sole
- Trittico del guerriero
- Flessibilità
- Resistenza
- Potenziamento

Badminton

- Drive
- colpo da sotto
- attacco e difesa
- Americana

Tennis

- dritto
- rovescio
- servizio
- gioco di volo
- back-spin e top-spin

Argomenti trattati di educazione civica:

- Educazione Finanziaria
- Consigli utili su come gestire gli investimenti
- Il denaro contante
- Conto corrente
- Carta di debito
- Carta di credito
- Mutuo prima casa
- Il Gioco delle banche per una finanza etica



4.6 Materia di indirizzo 1: SISTEMI ED AUTOMAZIONE

Docente: DE BIASI SILVIA

Ore settimanali: 4

Presentazione della classe

La classe presenta un atteggiamento abbastanza corretto, ma un profitto ed un interesse molto differenziato. Un allievo partecipa attivamente con impegno ed interesse alle attività svolte e con ottimo profitto, un gruppo partecipa a fasi alterne con profitto appena sufficiente, un ultimo gruppo presenta maggiori difficoltà.

Obiettivi specifici della disciplina

Gli obiettivi del corso sono i seguenti:

conoscenza delle definizioni e delle applicazioni dei sistemi di controllo a catena aperta ed a catena chiusa;

conoscenza dei fondamenti della teoria dei sistemi;

conoscenza delle tipologie dei sistemi di controllo ON-OFF, PID;

costruzione, risoluzione di modelli matematici ed analisi di stabilità;

conoscenza del principio di funzionamento e delle principali applicazioni dei trasduttori;

conoscenza del principio di funzionamento e dei principi della regolazione degli attuatori elettrici;

conoscenza dei fondamenti di robotica.

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

I metodi d'insegnamento utilizzati sono stati:

la lezione frontale partecipata: utilizzata per la spiegazione degli argomenti teorici previsti, nel proporre esercitazioni esemplificative di completamento agli argomenti teorici trattati. La lezione frontale non è comunque stata intesa in senso stretto in quanto è stato stimolato l'intervento diretto ed attivo da parte degli allievi. Infatti gli allievi sono stati sollecitati a risolvere autonomamente, sulla base delle esercitazioni esemplificative svolte dall'insegnante, ulteriori esercizi, successivamente corretti dal docente. Inoltre gli allievi sono stati stimolati, in relazione a taluni argomenti, a ricercare ed ad approfondire i collegamenti con altre discipline quali la matematica e la meccanica.

Gli strumenti didattici utilizzati sono stati:

appunti delle lezioni;

il libro di testo: utilizzato come strumento d'integrazione ed approfondimento alle lezioni svolte dall'insegnante.

Fotocopie, dispense, link, video forniti dall'insegnante e caricate in piattaforma Moodle.



Argomenti trattati

Teoria dei sistemi

Definizione di sistema, classificazione dei sistemi, modello, simulazione, processo, ingressi, uscite, parametri, stato, sovrapposizione degli effetti.

Definizione di sistemi di controllo, tipologie di sistemi di controllo (catena aperta e catena chiusa) definizione, struttura e loro caratteristiche, esempi di sistemi di controllo, retroazione positiva e negativa, il controllo digitale ed analogico.

Controllo in retroazione a maglie e multiplo. Stabilità (asintotica e semplice), velocità di risposta e precisione.

Il modello matematico. La derivata: definizione, significato geometrico, punti di massimo e minimo, flessi. Grandezze medie ed istantanee. Dall'equazione algebrica all'equazione differenziale. Esempi di modelli matematici di sistemi meccanici, elettrici, idraulici e termici. L'oscillatore smorzato.

Analisi di sistemi nel dominio del tempo e della frequenza. Tipi di ingressi (impulso, gradino, rampa, parabolico). Sistemi lineari tempo invarianti.

Sistemi di primo ordine: evoluzione libera, evoluzione forzata, risposta ad un ingresso a gradino. Oscillatore smorzato. Carica e scarica del condensatore.

Trasformatori induttivi di inserzione e disinserzione. Corpo che cede-assorbe calore.

Sistemi di secondo ordine: evoluzione libera, evoluzione forzata, risposta ad un ingresso a gradino. Oscillatore smorzato. Circuiti RLC serie ed RLC parallelo.

Trasformata di Laplace: definizione, antitrasformata, uso tabelle. Determinazione dell'evoluzione di un sistema del primo e del secondo ordine con il metodo della trasformata di Laplace. Esercizi.

Algebra degli schemi a blocchi: blocchi moltiplicatori, blocchi sommatore, diramazioni, blocchi in retroazione positiva e negativa e blocchi equivalenti. Effetto dei disturbi nella catena aperta e nella catena chiusa. Esercizi.

Funzioni di trasferimento: definizione, ottenimento dal modello matematico ed esempi di FDT di sistemi meccanici, elettrici e termici. Esercizi.

Rappresentazione schematica di un sistema di comando a catena chiusa e sue caratteristiche funzionali. La retroazione. Operatori complessi di una catena chiusa: funzione di trasferimento della catena aperta, della catena chiusa e dell'elemento di retroazione.

Effetto dei disturbi nei sistemi di controllo a catena aperta ed a catena chiusa: teoria ed esercizio (controllo di velocità di motore CC versione catena aperta e catena chiusa: determinazione FDT motore cc e dinamo tachimetrica, schema a blocchi, analisi con e senza disturbi nel sistema di controllo a catena aperta ed a catena chiusa).

Sistemi di tipo 0,1,2: definizione, caratteristiche di risposta ad ingressi tipici (gradino-rampa-parabola), esercizi.

Stabilità asintotica, stabilità semplice ed instabilità. Criteri di stabilità. Analisi delle radici del polinomio caratteristico. Forma generica di una FDT (guadagno, poli, zeri, costanti di tempo). Definizioni ed esempi. Analisi delle radici (poli) del denominatore della funzione di trasferimento della catena chiusa.

Analisi nel dominio delle frequenze. Sviluppo in serie di Fourier di funzioni periodiche e spettro discreto con esempio. La risposta in frequenza.



Il diagramma polare e di Nyquist. Il criterio di stabilità di Nyquist (enunciato versione ridotta e senza dimostrazione). Esercizi applicativi.

Sistema di controllo di posizione di un motore in cc: schema funzionale, dal modello matematico alle FDT, dallo schema a blocchi all'analisi di stabilità (analisi dei poli FDT catena chiusa), effetto del coefficiente di amplificazione.

Sistema di controllo di posizione di un motore in cc (controllo sull'eccitazione): schema funzionale, dal modello matematico alle FDT, dallo schema a blocchi all'analisi di stabilità con Nyquist, effetto del coefficiente di amplificazione sulla stabilità, esempio numerico.

I regolatori

Il regolatore on-off: definizione, differenziale, valore di riferimento, azione diretta ed inversa con esempi, andamento dell'uscita e della grandezza regolata nel tempo.

Il regolatore PID: definizione, parametri da impostare, guadagno e banda proporzionale, costanti e tempi di integrazione e di derivazione, riposta ad errori tipici (gradino, rampa, parabola, generico). Tipi di regolazioni (P, PI, PD e PID). Taratura di un regolatore. Regolatori analogici e digitali.

Trasduttori

Definizione e parametri caratteristici (campo di misura, risoluzione, sensibilità, precisione, errori offset-isteresi-non linearità). Trasduttori assoluti ed incrementali, analogici e digitali.

Trasduttori di posizione: potenziometri, resolver, inductosyn, encoder, (assoluti ed incrementali), trasformatore differenziale, riga ottica.

Trasduttori di velocità: trasduttori analogici (dinamo tachimetrica) e digitali (encoder incrementali).

Trasduttori di forza: estensimetri a resistenza, trasduttori piezoelettrici (cenno). Celle di carico. Ponte di Wheatstone.

Trasduttori di pressione: struttura, principio di funzionamento, tipologie.

Trasduttori di prossimità: induttivi, capacitivi, ad ultrasuoni, ottici (fotocellule), magnetici (Reed ed effetto Hall).

Trasduttori di livello: ad elettrodi conduttivi, ad ultrasuoni, capacitivi, a microonde, con manometro, a galleggiante e contatti Reed o potenziometro.

Trasduttori di temperatura: termoresistenze, termistori, termocoppie.

Trasduttori di portata: metodi di misura a pressione differenziale (tubo Venturi-boccaglio-disco calibrato-tubo di Pitot e dispositivi derivati); metodo ad ultrasuoni; metodo elettrodinamico, metodo dei vortici, a turbina con pickup.

Attuatori elettrici e regolazione

Motori in corrente continua: schema elettrico, equazioni fondamentali, curva di coppia. Regolazione di motori in corrente continua: controllo sull'eccitazione e controllo sull'alimentazione. Regolazione a potenza costante, a coppia costante e mista. Schema azionamento. I diodi ed i tiristori SCR e GTO. I raddrizzatori (monofase ad una e due semionde, con diodi a semiconduttore, con SCR e GTO, cenno sui raddrizzatori trifase). Ponti totalmente e parzialmente controllati.

Funzionamento macchina elettrica su 4 quadranti.

Motori passo-passo (motori a magnete permanente, motori a riluttanza variabile e ibridi): struttura, principio di funzionamento, pilotaggio passo intero, mezzo passo,



microstepping. Motori unipolari e bipolari. Curva di coppia, caduta di coppia e blocco. Confronto tra i tre tipi di motori.

Motori asincroni trifasi: equazioni e curva di coppia. Regolazione sulla tensione, su tensione e frequenza, sulla frequenza, regolazione mista. Schemi azionamento motore asincrono. Inverter monofase, trifase e monofase PWM (schema, struttura, grafici, funzionamento).

Motori Brushless: struttura, principio di funzionamento motori trapezoidali e sinusoidali, schemi azionamento. Cenni motori brushless piatti e sensorless.

Robotica

Definizione. Struttura e tipologie di robot. Gradi di libertà e parametri caratteristici. Struttura principale. Tipologie di robot rispetto alla struttura principale. Organi terminali dei robot (end effector). Sensori dei robot. Cenni alla programmazione dei robot.

Le reti (cenni)

La comunicazione nei sistemi automatici: tipologie di segnali, elementi fondamentali in un sistema di comunicazione e modalità di trasmissione dati.

Classificazione delle reti, struttura; mezzi di trasmissione; architettura e modalità di accesso.

Sistemi di comunicazione mediante fibre ottiche: il problema del trasferimento delle informazioni a distanza; le radiazioni elettromagnetiche, propagazione delle radiazioni elettromagnetiche nel mezzo e proprietà ottiche. Struttura di una fibra ottica e cavi ottici.

Argomenti trattati di educazione civica

Area 3-Usa consapevole dell'IA nella risoluzione di problemi

6. Materia: Laboratorio di sistemi e automazione industriale

Docente: LARGO Alice

Ore settimanali:2

Presentazione della classe

La classe è composta da 5 studenti. Nel complesso la classe risulta generalmente sufficiente sia nel comportamento che nel profitto. La partecipazione della classe alle lezioni di laboratorio può considerarsi complessivamente sufficiente. Solo un alunno si distingue per particolare impegno e capacità, dimostrando un buon livello di autonomia e competenza nelle attività pratiche.

Obiettivi specifici della disciplina

L'attività di laboratorio è stata finalizzata a far acquisire le conoscenze riguardanti la programmazione dei controllori logici programmabili. Dal primo trimestre le attività di laboratorio si sono svolte regolarmente come da orario settimanale.

Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Dal primo trimestre l'insegnamento della materia è stato impartito con esercitazioni teoriche/pratiche di laboratorio.

Gli argomenti delle lezioni sono stati svolti tramite introduzioni teoriche, integrate e



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

approfondite con appunti, ed esercizi di applicazione svolti su personal computer con utilizzo di software vari.

Argomenti trattati

Il programma è stato organizzato in modo tale da realizzare un percorso formativo sulla programmazione dei controllori a logica programmata (PLC)

- PLC, controllori a logica programmata
- Linguaggio di programmazione: KOP o Schema a Contatti
- Descrizione del PLC SIEMMENS S7-200 del laboratorio BC
- Descrizione del software MicroWin STEP7 vers. 3.2 del laboratorio BC
- Programmazione del PLC SIEMMENS S7-200 con software MicroWin STEP7 vers.3.2
- Compilazione di una tabella di simboli e suo utilizzo
- Programmazione di semplici funzioni logiche in linguaggio KOP (es.1..8)
- Programmazione di circuiti senza segnali bloccanti più memorie (es.9..13)



4.7 Materia di indirizzo 2: MECCANICA E MACCHINE

Docente: DE PRA Tommaso - ITP MEOLA Tullio Raffaele

Ore settimanali: 5 h (di cui 2h in presenza)

Presentazione della classe

La classe, sebbene in funzione del numero ridotto di alunni, non è particolarmente coesa, in parte svogliata e a tratti socievole. L'attenzione è mediamente sufficiente, gli allievi sono a tratti interessati e partecipativi. Non sempre le domande sono pertinenti o denotano mancanza di studio domestico.

Generalmente il profitto è appena sufficiente, fatta eccezione di buon impegno di un allievo con conseguenti buoni risultati.

Obiettivi specifici della disciplina

La disciplina di Meccanica Macchine ed Energia si pone come obiettivo la maturazione degli aspetti acquisiti durante gli anni precedenti, anche in relazione al dimensionamento e la verifica degli organi meccanici complessi e dei sistemi nel loro insieme.

Nella declinazione Energia, viene trattata con particolare interesse la parte di termofluidodinamica, in particolare nella analisi dei motori a combustione interna, nelle turbine a gas, con accenni anche alle tecnologie rinnovabili ed alla cogenerazione.

Conoscenze:

- Dimensionare e verificare gli organi meccanici
- Conoscere le macchine a fluido, endotermiche e rotative;
- Comprendere le applicazioni energetiche più importanti e analizzare rendimenti e soluzioni

Abilità:

- Saper scegliere le soluzioni meccaniche migliori in base alle applicazioni
- Capacità di utilizzare strumenti di misura e controllo delle macchine e dei sistemi complessi;
- Saper diagnosticare malfunzionamenti e analizzare i guasti;



Competenze trasversali:

- Sviluppare autonomia e responsabilità nelle fasi di progettazione e verifica dei componenti meccanici e dei sistemi ad essi connessi;
- Sviluppare pensiero critico e di problem solving;
- Sviluppare la competenza di "imparare ad imparare" e l'automotivazione per il "lifelong learning";

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

Generalmente gli strumenti utilizzati dall'insegnante sono quelli della lezione partecipata, supportata da presentazioni in Power Point e rimandi al libro di testo e Manuale di Meccanica, nonché l'uso di supporti multimediali. Per la parte di esercitazioni, si completano le attività con compiti simulati e di realtà.

LIBRI DI TESTO

- CORSO DI MECCANICA MACCHINE ED ENERGIE - Ed. Hoepli - vol. 3
- MANUALE DI MECCANICA ed. HOEPLI.

VALUTAZIONE

Le verifiche sono state condotte in modalità scritta su argomenti di carattere teorico.

Le stesse sono state valutate secondo la griglia in calce.

7. Argomenti trattati

1. Alberi, assi e collegamenti:

- 1.1. Alberi ed assi: Generalità sugli alberi e sugli assi, cenni di dimensionamento degli alberi e degli assi, perni portanti e di spinta, cenni di oscillazioni meccaniche.
- 1.2. Collegamenti fissi e smontabili: tipologie di collegamento; collegamenti amovibili (filettati, giunti, innesti) e fissi (chiodatura e saldature). Cenni di dimensionamento.



1.3. Le molle: molle a lamina, a balestra, barre di torsione, molle elicoidali. Cenni delle sospensioni automobilistiche moderne.

2. Sistema biella-manovella:

2.1. Equilibratura sistema biella-manovella: Analisi dinamica del sistema biella-manovella, equazioni del moto, velocità e accelerazione del piede di biella con cenni alle equazioni differenziali; forze d'inerzia del I e II ordine; albero motore: dal sistema monocilindrico, al bicilindrico 2 e 4 tempi, fino ai pluricilindrici; configurazioni di alberi e sequenza di scoppio dei motori pluricilindrici in linea, configurati a "V", a "L" e boxer.

2.2. Dimensionamento del manovellismo e camme: Bilanciamento delle forze di I e II ordine nei motori pluricilindrici, con masse aggiunte e alberi controrotanti. Analisi e calcolo strutturale di bielle lente e veloci; perni di banco, portanti e di spinta; alberi ed assi; il volano; le camme (cenni).

2.3. Cuscinetti e tenute, Innesti, giunti e freni.

2.4. Sollevamenti

3. Termodinamica e produzione di energia:

3.1. Termodinamica generale: gas perfetti e trasformazioni isobare, isocore, isoterme ed adiabatiche; entalpia ed entropia, diagrammi P-V e T-s; diagrammi e curve vapore;

3.2. Produzione di energia: ciclo di Carnot, ciclo Rankine, Ciclo di Hirn con schema di impianto, lavoro e rendimento;

3.3. Motori a combustione interna: ciclo Otto e ciclo Diesel – analisi del ciclo e delle fasi, formazione e combustione della miscela; cenni alla sovralimentazione e controllo delle emissioni.

3.4. Turbine a gas (cenni): Ciclo di Brayton-Joule, schema e funzionamento della turbina a gas (produzione e trasporto).

3.5. Cenni di cogenerazione e schemi di impianto.

8. Argomenti trattati di educazione civica

1. Energia: PUN e TTF – analisi dei mercati, degli andamenti e delle relazioni tra domanda e offerta nel mercato energetico italiano ed europeo;

2. Motore ibrido: innovazione e sviluppi, analisi dei costi di gestione con confronto tra tipologie (BEV, HEV, PHEV).



4.8 Materia di indirizzo 3: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO e PROGETTAZIONE

Docente: DAL MAS Andrea - ITP Barattin Marco

Ore settimanali: 6 di cui 4 di laboratorio

Presentazione della classe

La classe, costituita da soli 5 alunni, si presenta molto eterogenea con interessi differenti verso la materia ed impegni non sempre costanti durante tutto il triennio. Nell'ultimo anno è stata riscontrata una maggiore maturità, sebbene ancora in alcune giornate permangano stanchezza e poco interesse per alcuni argomenti.

Obiettivi specifici della disciplina

progettare impianti termotecnici (riscaldamento, condizionamento, refrigerazione)
progettare le caratteristiche termofisiche energetiche degli edifici nel rispetto delle norme sulla conservazione dell'energia e dei criteri ambientali minimi; confrontare e scegliere soluzioni energetiche diversificate in particolar modo per le rinnovabili; valutare tecnicamente e economicamente interventi di riduzione dei consumi energetici; dimensionare e progettare impianti meccanici per il settore civile (idrici, di scarico, riscaldamento, condizionamento).

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

Gli strumenti utilizzati dall'insegnante sono quelli della lezione partecipata, supportata da presentazioni in Power Point, dispense caricate nella piattaforma Moodle e rimandi al libro di testo e Manuale del Termotecnico, nonché l'uso di supporti multimediali.

Per la parte di esercitazioni, si completano le attività con compiti simulati e di realtà.

Libri di testo

IMPIANTI TERMOTECNICI: IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, IMPIANTI DI RAFFREDDAMENTO, RETE GAS E ANTINCENDIO

Golino Giuseppe; Lipardi Gian Franco - ED.HOEPLI

MANUALE DEL TERMOTECNICO: fondamenti riscaldamento condizionamento refrigerazione - ED.HOEPLI

Argomenti trattati

Impianti frigoriferi a ciclo inverso: descrizione dei cicli frigoriferi, ciclo inverso, COP ed EER; fluidi frigoriferi con riferimenti alle questioni ambientali.

Dimensionamento di una cella frigorifera; il problema dello sbrinamento e metodi di sbrinamento ad inversione di ciclo, con resistenza. Il ciclo ad assorbimento.

Condizionamento degli ambienti: il clima, il microclima ambientale, il metabolismo e la termoregolazione del corpo umano; criteri di valutazione del benessere



ambientale, il voto medio previsto. Condizioni termoigrometriche interne di progetto secondo normativa e rinnovo dell'aria. L'umidità e gli effetti negativi dell'umidità negli ambienti domestici; possibili soluzioni.

Trattamento dell'aria umida: caratteristiche dell'aria umida, psicrometria e diagramma psicrometrico. Trattamenti termoigrometrici dell'aria, trasformazioni e miscelazione dell'aria; contenuto di calore ed entalpia dell'aria umida.

Unità di Trattamento Aria (UTA): componenti principali e criteri di dimensionamento: batterie calde, fredde, filtri, umidificatori e deumidificatori, ventilatori, recuperatori di calore statici, rotativi, entalpici; silenziatori. Sistema di controllo e regolazione di una UTA.

Tipologie di Impianti: impianti a tutta aria (esterna e miscelata); impianti misti acqua/aria, impianti ad acqua, impianti a fluido refrigerante VRF ed espansione diretta.

Dimensionamento reti di canalizzazioni: il moto dell'aria nei canali, criteri di valutazione delle perdite di carico, dimensionamento di una rete di canali e bilanciamento. Inserimento di sistemi di trattamento aria e regolazione all'interno delle reti aerauliche. Diffusione e distribuzione dell'aria negli ambienti. Sistemi di regolazione, serrande motorizzate e valvole.

Acustica tecnica: il controllo del rumore negli ambienti ed all'interno di impianti ad aria; il cross-talking ed il rumore aereo; i ponti acustici in edilizia; sistemi per l'attenuazione acustica.

Rete gas: generalità, richiami normativi, dimensionamento rete interna; esempio di dimensionamento rete interna, di colonna montante.

Impianti antincendio: normativa di riferimento, tipologie di impianti: idranti sopra e sottosuolo, naspi, manichette, estintori, impianti sprinkler; alimentazione idrica e rete idrica, mezzi antincendio mobili, mezzi antincendio fissi, sistemi di rilevazione incendi.

Solare fotovoltaico: principio di funzionamento, classificazione degli impianti fotovoltaici, criteri di progettazione di un impianto fotovoltaico.

Impianti idroelettrici: studio di un impianto idroelettrico con riferimento alla centrale di Nove (TV); schema tipico di una intera centrale dall'opera di presa al canale di scarico; controllo di velocità di una turbina e richiami alle caratteristiche delle varie tipologie di turbine.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Stima dei carichi termici estivi ed invernali attraverso fogli di calcolo excel e software dedicati (Edilclima);
- Analisi della trasmittanza termica delle strutture edilizie e rientro nei parametri normativi vigenti o per l'accesso agli incentivi statali;
- Redazione di un APE (Attestato Prestazione Energetica) di un edificio residenziale;
- Analisi di un impianto di riscaldamento attraverso monitoraggio continuo tramite applicazione di sonde e datalogger; successiva analisi, interpretazione ed elaborazione dei dati raccolti;
- Uso della termocamera per analisi dei ponti termici nelle strutture edilizie e per la ricerca di guasti/anomalie in ambito elettrico;



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

- Disegno di impianti di scarico acque reflue, impianti di adduzione termica e sanitaria con collettori di zona, scelta di un radiatore e disegno di impianto a pavimento radiante.

Argomenti trattati di educazione civica

Solare fotovoltaico



4.9 Materia di indirizzo 4: TECNOLOGIE MECCANICHE

Docente: Tommaso De Pra, Meola Tullio Raffaele

Ore settimanali: 2

PRESENTAZIONE CLASSE

Il gruppo classe, seguito dal docente a partire dal terzo anno di corso, ha mostrato nel tempo una sostanziale stabilità nei livelli di apprendimento, mantenendo un assetto didattico pressoché costante nel triennio.

Sotto il profilo disciplinare e relazionale, si è riscontrato un lieve miglioramento comportamentale; tuttavia, la classe continua a distinguersi per una spiccata vivacità che richiede un costante intervento di mediazione e richiamo all'osservanza delle regole e della partecipazione attiva.

Dal punto di vista del profitto e della risposta didattica, la fisionomia della classe appare così delineata:

- Una ristretta minoranza (un elemento) si distingue per un impegno costante, una solida buona volontà e il conseguimento di risultati pienamente soddisfacenti.
- Una seconda fascia (un elemento) partecipa in modo regolare, raggiungendo obiettivi discreti.
- La restante parte del gruppo presenta una preparazione più frammentaria: la maggioranza degli studenti si attesta su livelli di sufficienza o di lieve insufficienza, evidenziando una partecipazione al dialogo educativo talvolta altalenante o limitata ai contenuti minimi.

Obiettivi specifici della disciplina

Il focus si concentra per lo più verso i sistemi di conversione e gestione energetica. L'obiettivo è formare un tecnico capace di intervenire nel dimensionamento e nella manutenzione di impianti complessi, garantendo l'uso razionale dell'energia e il rispetto delle normative ambientali

Metodologie e metodologia CLIL, mezzi e strumenti utilizzati

Il pilastro è la didattica laboratoriale e il compito di realtà, attraverso apprendimento per progetti, che andrà a rinforzare le capacità di problem solving e team building.

Libri di testo

Nuovo corso di tecnologie meccanica 3 – C. Di Gennaro, A.L. Chiappetta, A. Chillemi – Ed. Hoepli

Dispense del docente, video e approfondimenti caricati in piattaforma Moodle.



ARGOMENTI TRATTATI

Dal punto di vista teorico sono stati affrontati questi argomenti:

- I materiali ed i processi fisici innovativi: nanotecnologie e materiali a memoria di forma; le lavorazioni non tradizionali: ultrasuoni, elettroerosione, laser, fascio elettronico, plasma, waterjet, pallinatura e rullatura, diffusion bonding, deposizione fisica in fase gassosa (PVD).
- I processi chimici innovativi: lavorazione elettrochimica ECM, tranciatura fotochimica, deposizione chimica in fase gassosa (CVD).
- La prototipazione rapida: produzione additiva, stereolitografia, solid ground curing, selective laser sintering (SLS), fused deposition modeling (FDM), laminated object manufacturing (LOM), multijet modeling (MJM), tecniche di rapid e direct tooling.
- I polimeri: le materie plastiche termoindurenti, termoplastiche e elastomeriche: preparazione, stampaggio a iniezione, calandratura, espansione, stampaggio rotazionale, trafilatura e relative attrezzature e stampi a supporto. Incollaggio di elementi plastici.

LABORATORIO DI TECNOLOGIA

Il progetto è nato dall'esigenza di realizzare un output didattico che mettesse in risalto le competenze trasversali e le specificità tecniche dell'indirizzo di studi. L'obiettivo principale è stato la progettazione e la costruzione di una mini centrale idroelettrica, integrando conoscenze di meccanica, idraulica, elettronica e progettazione assistita.

L'attività si è articolata attraverso le seguenti fasi operative:

1. Gestione del processo e Planning: Definizione dei tempi di realizzazione, analisi delle risorse disponibili e organizzazione del flusso di lavoro (Project Management).
2. Dimensionamento idraulico e calcoli fisici: Studio dei principi di conversione dell'energia, calcolo delle portate e delle prevalenze necessarie al funzionamento del sistema.
3. Progettazione CAD (Autodesk Inventor): Modellazione tridimensionale dell'intero gruppo turbina-generatore, permettendo la verifica degli ingombri e delle tolleranze prima della produzione.
4. Prototipazione rapida (Stampa 3D): Realizzazione mediante tecnologia FDM (stampa a filamento) dei componenti critici, quali la turbina (girante), la chiocciola e i supporti per il motore elettrico.
5. Costruzione della struttura: Assemblaggio della struttura portante del prototipo, prediligendo l'utilizzo di materiali di riciclo in un'ottica di sostenibilità e ottimizzazione delle risorse.
6. Implementazione elettrica: Cablaggio del sistema, calcolo della tensione in uscita dal motore a corrente continua (utilizzato come generatore) e



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

dimensionamento del carico resistivo necessario per l'alimentazione corretta della sezione di illuminazione a LED.

Il progetto è stato caratterizzato da un approccio dinamico: durante la fase di realizzazione, il gruppo di lavoro ha dovuto affrontare e risolvere diverse criticità legate ai limiti fisici dei materiali e alla necessità di contenere le dimensioni del prototipo. Queste sfide hanno portato a continue rivisitazioni progettuali, stimolando le capacità di problem solving degli studenti.

A causa dei limiti strutturali e di spazio che non avrebbero permesso di ottenere una colonna d'acqua reale sufficiente a muovere la turbina con la sola gravità, si è passati da una "dimostrazione reale" a una "dimostrazione ideale assistita". Per simulare le condizioni di esercizio necessarie, il sistema è stato integrato con l'ausilio di aria compressa: questa soluzione tecnica ha permesso di incrementare artificialmente la pressione e l'altezza equivalente della colonna d'acqua, garantendo il funzionamento del rotore e la conseguente generazione di energia elettrica, altrimenti non raggiungibile nelle dimensioni ridotte del laboratorio.



4.10 Educazione civica

Docente coordinatore di educazione civica: Massimiliano Mario

Ore annuali della disciplina (minime): 33

4.10.1 Obiettivi specifici della disciplina

I traguardi di competenza che si configurano come profilo dello studente in uscita dal secondo ciclo di istruzione sono individuati dall'All. C delle Linee guida per l'Educazione civica emanate dal M.I.U.R.:

1. Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
2. Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
3. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
4. Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
5. Partecipare al dibattito culturale.
6. Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
7. Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
8. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
9. Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
10. Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
11. Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.



12. Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

13. Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.

14. Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale ed i beni pubblici comuni.

4.10.2 Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Vedi singole discipline

4.10.3 Argomenti trattati

Argomenti trattati di educazione civica

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	1, 2, 3, 4	Educazione finanziaria GIT	2
	5, 6	Incontro con ADMO (teatro)	3
	10	Come cambiare la società	1
	14	Analisi della Costituzione	1
		I diari di mio padre Giornata della memoria	2 1
2.SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	8, 9	Webinar "Che aria tira?" sull'inquinamento atmosferico	1
	12, 13	Impatto ambientale e sviluppo energetico	4
	14	Obsolescenza programmata nelle apparecchiature	1
		Visita alla centrale idroelettrica	2
		Spettacolo "cambiare il clima"	2
3.CITTADINANZA DIGITALE	11	Educazione digitale	4
		Compilazione del CV in inglese	2
		How to read English newspapers	2
		Paraolimpiadi di Cortina	5
		Uso consapevole dell'IA	2
			TOTALE ORE SVOLTE



4.11 Religione

Docente: Fabio Granzotto

Ore settimanali:1

9. Presentazione della classe

La classe formata da 4 allievi ha dimostrato buon interesse per la materia, partecipando in modo costruttivo alle lezioni proposte. Il comportamento è stato sempre educato tranne episodi sporadici di immaturità da parte di singoli allievi. Il giudizio complessivo è buono.

10. Obiettivi specifici della disciplina

L'insegnamento persegue la natura e le finalità stabilite dai nuovi programmi di Insegnamento della Religione Cattolica fissati a seguito del Concordato e dell'Intesa, esso tende a promuovere il pieno sviluppo della personalità degli alunni e contribuisce ad un più alto livello di conoscenze e di capacità critiche, proprio di questo grado di scuola.

Con riguardo al particolare momento di vita degli alunni ed in vista del loro inserimento nel mondo professionale e civile, l'IdR offrirà contenuti e strumenti specifici per una lettura della realtà storico-culturale in cui essi vivono; verrà incontro ad esigenze di verità e di ricerca sul senso della vita; contribuirà alla formazione della coscienza morale e offrirà elementi per le scelte consapevoli e responsabili di fronte al problema religioso.

In particolare nell'anno scolastico 2025 - 2026 sono stati raggiunti questi obiettivi: il fatto lavorativo nella realtà umana; tempo, energia, sofferenza per un progetto; campi diversi per obiettivi comuni, diversi ma complementari, l'amore come esperienza fondamentale nelle relazioni umane; la famiglia strumento primario di formazione individuale e sociale, temi di bioetica e morale familiare e sociale.

11. Metodologie, mezzi e strumenti utilizzati

Accanto al libro di testo in adozione si fa uso di riviste specializzate sul mondo giovanile, libri, proiezioni di film e video, collegamenti a Internet, proiezioni in powerpoint, per un miglior coinvolgimento ed apprendimento degli argomenti trattati.

12. Argomenti trattati

Il fatto lavorativo: il lavoro come esperienza significativa del vivere umano; scelte di lavoro più o meno legate alla famiglia; l'ambiente di lavoro condiziona la motivazione lavorativa; lavoro fisso o lavoro che può cambiare; il cristiano e il lavoro; valori cristiani da portare nell'ambiente di lavoro.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

Il progetto di una vita: scegliere una vita piena di valori; la sconfitta fa parte delle esperienze della vita; il progetto come idea che si realizza nel tempo con sacrificio, sofferenza e soddisfazione.

L'amore nell'esperienza umana: l'amore non è possesso; la persona innamorata e la sua libertà; innamoramento e amore vero; l'amore umano e l'amore divino; la Bibbia testimonia il vero amore umano; un uomo non può vivere senza amore. La famiglia: ruolo della famiglia all'interno della nostra società; cosa significa sposarsi, convivere, stare insieme per i giovani odierni; valori nel matrimonio cristiano; la famiglia come cellula primaria nel futuro dell'umanità; approfondimenti sul tema della sessualità nella coppia pre e post matrimonio; la famiglia e l'avvenire dell'umanità nel terzo millennio.

Temi di bioetica e di attualità: aborto, eutanasia, testamento biologico, prospettive umane e prospettive cristiane.

13. Argomenti trattati di educazione civica (religione)

AREA TEMATICA	TRAGUARDI DI RIFERIMENTO	ATTIVITÀ QUINTO ANNO	n. ore
1	4,5,6	Lettura ministeriale smartphone ordinanza uso	1
3	4,5,6	Cittadinanza digitale	4
1	4,5,6	Uscita a Cortina per paraolimpiadi	1



5. Firme degli studenti e dei docenti

5.1 Firme studenti del Consiglio di Classe

GNECH Sergio	

5.2 Firme Docenti del Consiglio di Classe

Dirigente Scolastico	PICCOLI Palma
Lingua e Letteratura Italiana	DORIGO Primo
Storia	DORIGO Primo
Lingua Inglese	MARTINELLI Micol
Matematica	SELLA Ilaria
Scienze Motorie	MARIO Massimiliano
Meccanica e Macchine	DE PRA Tommaso MEOLA Tullio Raffaele
Sistemi e Automazione	DE BIASI Silvia LARGO Alice
Tecnologia Meccanica	DE PRA Tommaso MEOLA Tullio Raffaele
Impianti Energetici Disegno	DAL MAS Andrea BARATTIN Marco
Religione	GRANZOTTO Fabio



Allegato 1

Relazione progetto e-Twinning.



Verbale progetto eTwinning a.s. 2025/2026

Titolo progetto: 'A Comparative Analysis of a German and an Italian Hydroelectric Power Plant'

Scuole e classi IIS SEGATO (IVAET + 5AEN) e Werner-von-Siemens-Schule di Colonia.

Docenti: Luisa Zollet, Micol Martinelli, Tommaso De Pra', Knut Bender, Antonio Gehrard.

Tempistica: da dicembre 2025 a marzo 2026.

Obiettivi Sviluppo delle seguenti competenze:

LITERACY: capacità di analizzare le differenze in termini di efficienza, prestazioni e condizioni di lavoro tra due impianti; comprensione dei sistemi di energia rinnovabile; raccolta e organizzazione dei dati; formulazione di conclusioni basate su evidenze, non solo descrittive; produzione di un report comparativo strutturato logicamente utilizzando una terminologia precisa.

DIGITAL: utilizzo di strumenti digitali: lavorare con fogli di calcolo; produrre sintesi visive chiare di confronti tecnici; spiegare i risultati con chiarezza a compagni o insegnanti.

CITTADINANZA: sviluppare un atteggiamento di cura verso il patrimonio naturale e culturale; comprendere le responsabilità civiche, come la tutela degli ecosistemi fluviali o il rispetto delle aree protette; apprendere come le comunità locali sono influenzate dai progetti idroelettrici (lavoro, turismo, uso dell'acqua).

PERSONALE, SOCIALE E IMPARARE A IMPARARE: intervenire durante videoconferenze internazionali; prendere iniziativa all'interno del gruppo (proporre idee, porre domande, risolvere problemi); prendere decisioni su come presentare i dati o spiegare concetti tecnici; lavorare efficacemente in gruppi misti di studenti provenienti da due Paesi; condividere equamente i compiti, sostenere i compagni e rispettare diversi stili di lavoro; coordinare i ruoli (presentatore, raccogliatore di dati, designer, ricercatore).

Organizzazione e svolgimento del progetto

1. Avvio del progetto

Gli insegnanti delle due scuole si sono incontrati tramite piattaforma meet per discutere e pianificare il progetto che è stato inizialmente creato sulla piattaforma eTwinning.

2. Approvazione ufficiale e creazione Twinspace.

Dopo l'approvazione da parte dell'ente nazionale, studenti e insegnanti hanno potuto iniziare le attività collaborative. È stato realizzato uno spazio pubblico TwinSpace per la condivisione dei materiali e dei risultati.

3. Formazione dei gruppi

Gli studenti sono stati suddivisi in gruppi tematici, ciascuno composto da 4



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252



DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**

membri (2 studenti tedeschi e 2 italiani). È stato creato un foglio condiviso contenente tutti i task settimanali, con organizzazione e scadenze

4. Monitoraggio delle attività

Gli insegnanti hanno seguito costantemente l'andamento del lavoro, settimana dopo settimana, intervenendo sia durante l'orario scolastico con video conferenze con gli studenti e divisione in gruppi di lavoro in Teams, sia al di fuori di esso per discuterne l'andamento.

5. Pubblicazione dei risultati

Nel TwinSpace sono stati pubblicati i principali output del progetto, tra cui:

- la presentazione generale iniziale e finale;
- i lavori suddivisi per argomento sulle centrali idroelettriche tedesche e italiane;
- le riflessioni e valutazioni finali degli insegnanti.

6. Chiusura e possibili progetti futuri

Il progetto si è concluso il 5 marzo scorso. I docenti tedeschi hanno inoltre proposto un viaggio, la cui realizzazione è prevista indicativamente ad inizio a.s. 2026/2027.



Istituto di Istruzione Superiore "Segato"

Via Jacopo Tasso, 11 – 32100 Belluno - C.F. 80001970252

DOCUMENTO 15 MAGGIO 2026 – **Classe 5^a ENERGIA sez. A**



Allegato 2

Simulazioni delle prove d'Esame di Stato e relative griglie