



ANNO SCOLASTICO 2021-2022

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(L. 425/97 – DPR 323/98 art. 5 comma 2 –)

Approvato dal Consiglio di classe in data 05/05/2021

CLASSE V SEZ B

INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA

Docente coordinatore della classe: Prof. Simone RAGAGLI

Il Dirigente Scolastico
Prof. M. FONTANELLI

1.	COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	4
2.	PRESENTAZIONE DEL POLO FERMI-GIORGI	5
3.	OBIETTIVI FORMATIVI INDIVIDUATI DALLA SCUOLA	7
4.	PROFILO CULTURALE DEL DIPLOMATO IN USCITA	8
5.	QUADRO ORARIO	9
6.	PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	10
7.	TRAGUARDI ATTESI IN USCITA	12
8.	MACROARGOMENTI E COMPETENZE	13
9.	METODOLOGIA E STRUMENTI	25
10.	VALUTAZIONE	28
11.	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE	30
12.	INTERVENTI DI RECUPERO	31
13.	PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO	32

ALLEGATI

1. Programmi delle singole discipline
2. Griglia ministeriale di valutazione dell'Esame
3. Schede PCTO

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

I DOCENTI

Disciplina	Docente
Lingua e Lettere Italiane/ Storia	Simone RAGAGLI
Inglese	Patrizia FURLAN
Matematica	Marco CAMBI
Meccanica e Macchine e Energia	Giacomo AVAGLIANO
Tecnologia Meccanica e Lab.	Claudio PENNELLI Mario BIANCHI
Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale e Lab.	Silvia RAMACCIOTTI Mario BIANCHI
Sistemi e Automazione Industriale e Lab.	Fabrizio BARBATO Enrico CARELLI
Scienze Motorie	Davide LIONETTI
IRC	Gianfranco DEL NESO
Sostegno	David PALUMBO
Sostegno	Vincenzo CASORIA
Sostegno	Luca ANGELINI

2. PRESENTAZIONE DEL POLO FERMI-GIORGI

Il Polo Scientifico Tecnico Professionale "Fermi-Giorgi" nasce nel 2013 dopo l'accorpamento dell'IPSIA "G. GIORGI" all' ISI "E. Fermi" e, proprio per questo, si presenta ricco di potenzialità nei confronti del territorio e delle sue esigenze.

L'ISI "E. Fermi" nasce nel 1963 con la denominazione di Istituto Tecnico Industriale "Enrico Fermi". Nel corso degli anni si è notevolmente sviluppato ed è diventato un istituto particolarmente significativo tra le scuole della provincia lucchese, data la sua articolazione nelle specializzazioni di Elettronica e Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica Meccatronica ed Energia.

La consapevolezza delle trasformazioni avvenute nella realtà economica del Paese ha portato alla scelta di ampliare e differenziare l'offerta formativa: dall'anno scolastico 1994/95 è stato attivato il Liceo Tecnologico che intendeva offrire al territorio un corso liceale che sintetizzava in modo armonico formazione umanistica e tecnico-scientifica.

A partire dall'anno scolastico 2010/2011, in applicazione della riforma della scuola secondaria superiore, si è costituito l'Istituto di Istruzione Superiore E. Fermi (ISI).

Nel medesimo anno scolastico, 2010/2011, il Liceo Tecnologico si è trasformato nel Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, mentre l'Istituto Tecnico Industriale è diventato Istituto Tecnico Settore Tecnologico.

Con Disposizione Ministeriale del 15 luglio 2013, il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, unico nella provincia di Lucca e uno dei 5 presenti in Toscana, è diventato Scuola Polo dello stesso indirizzo.

A partire dall'anno scolastico 2015/2016 si è costituito il Liceo Scientifico dello Sport.

L' IPSIA "G. GIORGI" viene istituito nel 1919 come regia Scuola Popolare per Arti e Mestieri, ed acquisisce la denominazione di IPSIA nel 1954. Negli anni la sua offerta formativa è cresciuta e si è diversificata seguendo i cambiamenti della società e del mondo del lavoro, rimanendo però fedele alla sua missione originaria: preparare persone capaci di affrontare il mondo del lavoro in modo competente e duttile.

Dall'anno scolastico 2008/2009 è attivo il corso per Odontotecnico.

A partire dall'anno scolastico 2010/2011, in applicazione della riforma della scuola secondaria superiore, l'IPSIA è divenuto un istituto professionale finalizzato al conseguimento di un diploma quinquennale.

L'Istituto offre due indirizzi:

- Settore Manutenzione e Assistenza tecnica, con tre opzioni: Manutenzione e assistenza tecnica, Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili, Mezzi di trasporto
- Settore Servizi socio-sanitari che prevede l'opzione Odontotecnico.

Nell'ambito dell'istruzione per gli adulti, è attivo presso la sede distaccata del Giorgi un corso serale, settore Manutenzione e Assistenza tecnica, opzione Elettromeccanica che, dall'anno scolastico 2014/2015, fa parte della rete CPIA (Centro Provinciale per l'Istruzione degli Adulti).

3. OBIETTIVI FORMATIVI INDIVIDUATI DALLA SCUOLA

1. Valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning
2. Potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche
3. Sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri;
4. Potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità
5. Sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali
6. Potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati ad uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica
7. Sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro
8. Potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio
9. Prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico;
10. Potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014
11. Valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio ed in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese
12. Valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti
13. Individuazione di percorsi e di sistemi funzionali alla premialità e alla valorizzazione del merito degli alunni e degli studenti
14. Alfabetizzazione e perfezionamento dell'italiano come lingua seconda attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti locali e il terzo settore, con l'apporto delle comunità di origine, delle famiglie e dei mediatori culturali
15. Definizione di un sistema di orientamento

4. PROFILO CULTURALE DEL DIPLOMATO IN USCITA

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientale dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

5. QUADRO ORARIO

Discipline del piano di studio	Ore settimanali per anno di Corso			Prove (a)
	II Biennio: 3° Anno	II Biennio: 4° Anno	5° Anno	
Lingua e Lettere italiane	4	4	4	S/O
Storia	2	2	2	O
Lingua straniera	3	3	3	S/O
Complementi di Matematica	1	1	-	
Matematica	3	3	3	S/O
Meccanica applicata e Macchine a fluido	4	5	5	S/O
Tecnologia meccanica ed Esercitazioni	4 (2)	4 (2)	4 (2)	O/P
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	4 (4)	4 (4)	4 (4)	S-G/O
Sistemi ed Automazione industriale	4 (2)	3 (3)	4 (4)	O/P
Scienze motorie	2	2	2	P/O
IRC	1	1	1	
Totale ore settimanali	32	32	32	

(a) S = prova scritta; O = verifica orale; S-G = prova scritta-grafica; P = prova pratica.

Tra parentesi sono indicate le ore di Laboratorio

6. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

L'attuale Quinta Meccanici deriva da una terza di 31 allievi, tutti di sesso maschile. Nel corso del terzo anno tre ragazzi si sono trasferiti; per il resto la classe è rimasta numericamente tale nel passaggio alla quarta, in ottemperanza alle disposizioni ministeriali in merito alla valutazione finale degli alunni, determinate dalla situazione di emergenza COVID-19.

Durante l'anno scolastico 2020/2021 è subentrato un allievo con H, che però, a causa delle sue caratteristiche, non ha mai frequentato le lezioni con i compagni; nel giugno 2021 non sono stati ammessi alla classe susseguente due allievi. In quinta, infine, si sono aggiunti due nuovi ragazzi, di cui uno però ha frequentato solo le prime settimane, senza mai ritirarsi formalmente. Al momento perciò la classe è composta da 29 individui, ma solo 28 sono gli effettivi frequentanti. Tra questi quattro presentano pdp per Dsa, uno per Bes (vedi Pdp); per un ultimo, come si accennava, è stato redatto un Pei (vedi documento relativo).

Come previsto dall' art. 6, comma 1 e comma 2, dell'O.M. n.11/2020, nello scrutinio finale della terza, per gli alunni ammessi alla classe successiva, in presenza di votazioni inferiori a sei decimi, il Consiglio di classe ha predisposto un Piano di Apprendimento Individualizzato (PAI) e, per le discipline nelle quali le attività didattiche previste nella progettazione di inizio anno scolastico non erano state completamente svolte, un Piano di Integrazione degli Apprendimenti (PIA). Per tutto quello che riguarda PAI e PIA si rimanda ai verbali del Consiglio di Classe, al registro Argo e ai programmi delle singole discipline allegati al presente Documento.

Anche nell'a.s. 2020/2021, a causa del protrarsi dell'emergenza sanitaria, è stata effettuata una parziale rimodulazione – quantitativa e qualitativa – delle attività didattiche delle diverse discipline, rimodulazione definita nei Dipartimenti; quest'anno infine le criticità sono state abbastanza limitate, ma si è comunque tenuta presente la rimodulazione già intrapresa.

Al di là della situazione eccezionale legata alla pandemia, comunque, occorre sottolineare che l'interesse, la motivazione e la partecipazione alle attività proposte sono state sempre piuttosto diversificate: solo una parte del gruppo classe è stata davvero attiva e ha sviluppato nel corso del Triennio un metodo di studio efficace e produttivo; un'altra, invece, ha conservato uno stile di lavoro e un approccio alle discipline piuttosto superficiale e discontinuo. I risultati raggiunti alla fine del percorso sono pertanto assai differenziati quanto ai profitti conseguiti.

Più precisamente, la maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi prestabiliti in modo in genere adeguato e dimostra una preparazione positiva sia nell'area comune, che nelle discipline tecnico-professionali. All'interno di questo gruppo si segnala la presenza di alcuni allievi che, grazie ad un impegno costante e a un metodo di lavoro efficace, hanno raggiunto una preparazione buona o discreta in tutte le discipline. Un'altra parte della classe ha avuto viceversa un percorso assai meno lineare, a causa di un metodo di studio poco efficace e, soprattutto, di un impegno nello studio poco continuo.

L'insieme della classe ha svolto con successo il periodo di Stage aziendale (6-24 settembre 2021): i tutor aziendali si sono espressi in genere nei loro confronti in modo positivo, sottolineando l'affidabilità e la serietà con cui hanno affrontato le settimane di impegno e il lavoro proposto loro.

Alcuni allievi hanno conseguito inoltre le seguenti certificazioni:

- CSWA (Certified SolidWorks Associate)
- ECDL
- ECDL CAD
- Corso Cambridge
- Robotica

La classe ha infine conseguito un "Corso teorico/pratico sull'utilizzo del defibrillatore semi-automatico e manovre di primo soccorso basilari per personale non sanitario (BLS-Da)". I docenti-istruttori, alla luce dei risultati raggiunti, si sono dichiarati soddisfatti dell'esito di questa attività sia per l'esperienza maturata dai ragazzi, sia per la loro consapevolezza dell'importanza di quanto appreso

Componente docente nel Secondo Biennio e nel 5° Anno

Coordinatore: Prof. Simone Ragagli

MATERIA	DOCENTE	Continuità didattica		
		III	IV	V
Lingua e Lettere Italiane/ Storia	S. Ragagli	X	X	X
Inglese	P. Furlan		X	X
Matematica	M. Cambi			X
Meccanica e Macchine e Energia	G. Avagliano			X
Tecnologia Meccanica e Lab.	C. Pennelli	X	X	X
	M. Bianchi	X	X	X
Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale e Lab.	S. Ramacciotti		X	X
	M. Bianchi	X	X	X
Sistemi e Automazione Industriale e Lab.	F. Barbato		X	X
	E. Carelli	X	X	X
Scienze Motorie	D. Lionetti			X
IRC	G. Del Neso			X

7. TRAGUARDI ATTESI IN USCITA

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Competenze specifiche di indirizzo

- 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.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare macchine di varia natura.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

8. MACROARGOMENTI E COMPETENZE

Per consentire una visione sintetica degli argomenti svolti, si indicano di seguito le **competenze** e i **macroargomenti** trattati nelle singole discipline.

D.P.O. ore settimanali: 4

Competenze

Dimensionare un cuscinetto.

Rappresentare e quotare l'albero che alloggia il cuscinetto.

Scegliere il bloccaggio di un cuscinetto.

Dimensionare un albero di trasmissione.

Rappresentare e quotare un albero di trasmissione.

Produrre un cartellino di lavorazione di un semplice componente meccanico realizzato con macchine per asportazione di truciolo (tornio).

Calcolare i tempi di lavorazione.

Quantificare un costo di produzione.

Programmare CNC Emco sul controllo Fanuc 31i-tornio.

Modellare e progettare su Solidworks 3D.

Macroargomenti

Cuscinetti radenti e volventi

Trasmissione del moto: alberi, ruote dentate.

Organi di collegamento: Giunti

Analisi di fabbricazione: ciclo di lavorazione

Tecnologie applicate alla produzione: Tempi e metodi

Produzione snella

Teoria

Perni portanti intermedi e di estremità: dimensionamento

Cuscinetti radenti: dimensionamento

Cuscinetti volventi: principio di funzionamento, tipologie e applicazioni, rappresentazione e montaggio, dimensionamento, scelta da catalogo.

Trasmissione del moto con ruote dentate: rappresentazione grafica.

Giunti: rappresentazione grafica

Dimensionamento linguette

Analisi della fabbricazione: ciclo di lavoro, velocità di minimo costo e di massima produzione, determinazione del tempo totale di lavoro, contabilizzazione dei costi di produzione, piani di produzione, tipi di produzione e di processi, relazione tra costi e produzione

Produzione snella

Diagramma di Gantt

Laboratorio

Disegno CAD 3D con il programma Solidworks per la realizzazione di parti, disegni esecutivi e di assiemi applicando la normativa di unificazione riferita al disegno meccanico usando sia la Tecnica Top-Down che quella Bottom-Up. Estrazione di particolari da assiemi. Digitalizzazione di disegni partendo dal formato cartaceo. Utilizzo di tabelle di unificazione. Integrazione del DB di SW con ulteriori elementi (filettature). Utilizzo nei progetti di librerie di componenti commerciali tratti da Solidworks oltre che da siti specifici di aziende di settore e da siti forniti di modelli 3D. Conversione/utilizzo di file in vari formati (dxf/dwg, stl, pdf, edrw, iges, step) tramite Solidworks. Preparazione alla certificazione individuale CSWA della Solidworks. Studio di cicli di lavorazione. Tipi di utensili, materiali e relativa unificazione. Studi di fabbricazione: scopi e analisi di semplici attrezzature per la realizzazione di lavorazione per asportazione di truciolo di particolari meccanici.

Testo In adozione: Caligaris, Fava, Tomasello, *Dal progetto al prodotto-vol.3*, Ed. Paravia

COMPETENZE

Conoscere i principi fondamentali della Costituzione e le funzioni dei principali Enti locali per esercitare in modo attivo e consapevole i propri diritti.

Essere consapevoli dei Doveri e dei Diritti del cittadino, con particolare attenzione alle norme fondamentali del Diritto del Lavoro.

Rispettare l'ambiente e contribuire alla sua tutela. Adottare comportamenti adeguati ai vari contesti in cui si opera e agisce ed essere in grado, in caso di pericolo, di interventi di primo intervento e protezione civile.

Usare in modo consapevole e responsabile la propria Identità digitale, dei Social e del Web.

Compiere scelte consapevoli riguardo alla sostenibilità con riferimento specifico all'Agenda 2030, obiettivo 9.

Rispettare e valorizzare il nostro Patrimonio culturale, storico e ambientale.

MACROARGOMENTI

Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

Cittadinanza digitale

La nascita e i valori della Costituzione

INGLESE **ore settimanali:** **3**

Competenze

Comprendere in maniera globale e/o analitica testi orali e scritti relativi anche al settore di indirizzo.

Sostenere conversazioni su argomenti generali e/o specifici.

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche in riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di "team-working" più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Trasporre in lingua italiana ed inglese testi scritti di argomento tecnologico.

Utilizzare le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Comprendere prodotti culturali di diverse tipologie e generi, su temi di attualità, cinema, musica.

Macroargomenti

Conclusione delle principali strutture grammaticali.

Studio della microlingua con scelta di brani a carattere tecnico sui seguenti argomenti:

- B. Stoker's "Dracula"
- Hiroshima and Nagasaki- Truman- Twin Towers Attack
- The Environment- film "Erin Brockovich" - "Coketown" from "Hard Times" by C. Dickens - Approfondimento di educazione civica su "Climate Change".
- "Animal Farm" by G. Orwell
- Culture and Culture Clash: conversazione con l'insegnante madrelingua.
- Machining operations
- The Motor Vehicle

Manuale in adozione: BROADHEAD A - LIGHT G / CALZINI M K - SEITA A / HEWARD V – MINARDI S.,
CULT B2- SB & WB B2 + EBOOK (ANCHE SU DVD, CIDEB -BLACKCAT
RIZZO ROSA ANNA SMARTMECH / + PROVE D'ESAME + FLIP BOOK, ELI

IRC

Ore settimanali:

1

Competenze

Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano;

Sviluppare apertura all'esercizio della giustizia e della solidarietà, in un contesto multiculturale;

Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura della nostra civiltà.

Macroargomenti

Il ruolo della religione nella società contemporanea. L'identità del cristianesimo in riferimento alla testimonianza di Gesù Cristo nato, morto e risorto. Il Concilio Vaticano II, evento di rinnovamento nella Chiesa e nel rapporto tra le religioni e il mondo. La concezione cristiana cattolica riguardo a: la vita umana e il suo rispetto, l'amore umano, la famiglia, il rapporto tra scienza e Fede, la Dottrina sociale della Chiesa.

Manuale in adozione: Cioni - Masini - Pandolfi I-*Religione*, EDB Dehoniane, Vol. u

ITALIANO **Ore settimanali:** **4**

Competenze

Saper contestualizzare l'evoluzione della civiltà letteraria italiana dalla seconda metà dell'Ottocento ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento

Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana dalla seconda metà dell'800 al 900

Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione all'esperienza personale

Stabilire relazioni tra testi letterari di uno stesso autore e di autori diversi

Macroargomenti

Modulo autore

Giacomo Leopardi

Modulo quadro culturale

La narrativa naturalista e verista nella seconda metà dell'Ottocento:

La cultura del Positivismo

Il Naturalismo francese

Il Verismo italiano: Giovanni Verga

Modulo quadro culturale

Il Decadentismo:

Giovanni Pascoli

Gabriele D'Annunzio

Modulo quadro culturale

La cultura della crisi

Italo Svevo e la psicoanalisi in letteratura

Luigi Pirandello e l'arte umoristica

Modulo quadro culturale

Giuseppe Ungaretti e l'esperienza della *Grande Guerra*

Eugenio Montale e la poesia del Novecento

La poesia novecentesca tra Avanguardie e ritorni alla tradizione

Manuale in Adozione: Baldi – Giusso – Razzetti -Zaccaria, La Letteratura ieri, oggi, domani, Pearson

Matematica **Ore settimanali: 3**

Competenze

Conoscere le nozioni e il significato dei procedimenti indicati, coglierne i collegamenti e l'organizzazione complessiva.

Eseguire correttamente le procedure di calcolo e saper controllare il significato dei risultati trovati.

Verificare le conclusioni di una procedura di calcolo e la validità di semplici dimostrazioni

Esprimere le conoscenze con la competenza linguistica propria del linguaggio matematico

Applicare quanto appreso in matematica a situazioni e problemi che nascono da altre discipline, in particolare acquisire i primi strumenti del calcolo infinitesimale per poter trattare con competenza problemi di carattere tecnico-scientifico

Macroargomenti

Studio di funzione

Domini di funzioni reali

Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

La regola di De L'Hopital per il calcolo di limiti nelle forme indeterminate.

Ricerca punti stazionari.

Concavità di una funzione.

Flessi con tangente orizzontale ed obliqua.

Studio completo di una funzione a variabile reale.

Grafico di una funzione reale.

Integrazione indefinita e definita:

L'Integrale indefinito come operatore lineare: definizione e proprietà.

Metodi d'integrazione: integrazione immediata, integrazione per sostituzione, integrazione per parti (con dimostrazione), integrazione delle funzioni razionali fratte.

Teorema fondamentale del calcolo integrale con dimostrazione e il Teorema della media con relativa dimostrazione e significato geometrico.

Integrale definito: definizione, proprietà e significato geometrico. Calcolo di aree (regioni limitate) e di volumi con rotazione attorno all'asse x o all'asse y .

Formula del calcolo dell'integrale definito (con dimostrazione).

Equazioni differenziali del primo ordine:

Integrale generale e integrale particolare di una equazione differenziale.

Equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$.

Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili.

Equazioni differenziali del primo ordine omogenee.

Equazioni differenziali lineari del primo ordine.

Problema di Cauchy

Manuale in adozione: Bergamini- Trifone – Barozzi, *Matematica Verde*, vol. 5, Zanichelli

Meccanica, macchine ed energia Ore settimanali: 5

Competenze

Esprimere le grandezze nei principali sistemi di misura, utilizzare simboli, schemi, tabelle, utilizzare manuali tecnici e cataloghi di settore.

Applicare principi e leggi della statica all'analisi dell'equilibrio dei corpi e del funzionamento delle macchine semplici.

Applicare principi e leggi della cinematica e dinamica all'analisi dell'equilibrio dei moti in meccanismi semplici.

Calcolare le sollecitazioni semplici e composte. Dimensionare strutture e componenti di macchine. Applicare le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni.

Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di una trasmissione meccanica e eseguirne il relativo dimensionamento.

Conoscere i principi dell'idraulica ed il funzionamento delle principali macchine operatrici e motrici nel contesto di un impianto idraulico.

Macroargomenti

Sollecitazioni nelle strutture, richiami sullo studio delle caratteristiche di sollecitazione e verifica delle condizioni di resistenza, verifica di stabilità.

Trasmissione del moto, giunto a gusci, giunto a dischi, innesti a frizione.

Manovellismo di spinta rotativa, studio cinematico, spostamento, velocità, accelerazione. Valutazione delle forze, momento motore, dimensionamento della biella, lenta e veloce.

Organi delle macchine, dimensionamento alberi e manovelle, bilanciamento.

Calcolo dei perni portanti e di spinta.

Organi di collegamento: dimensionamento dei sistemi viti, chiavette e linguette.

Regolatori del moto: principi di funzionamento dei regolatori meccanici.

Uniformità del moto rotatorio, regimi periodici, funzione e dimensionamento del volano.

Richiami sui cicli Otto e Diesel.

Manuale in adozione: PIDATELLA CIPRIANO / FERRARI AGGRADI / GIAMPIETRO / PIDATELLA DELIA, *corso di Meccanica, Macchine ed Energia 2 ed. 3 (Id) per meccanica ed energia / meccanica applicata macchine motrici endotermiche. macchine operatrici. energia nucleare.* / Zanichelli

Scienze Motorie **Ore settimanali:** **2**

Competenze

Collaborare con i compagni seguendo regole condivise per il raggiungimento di un obiettivo comune, facendo emergere le proprie potenzialità.

Confrontarsi con se stessi e con gli altri assumendosi responsabilità personali.

Agire in modo responsabile.

Rapportarsi correttamente e consapevolmente con i diversi ambienti.

Raggiungere più elevati livelli di capacità motorie.

Padroneggiare abilità motorie e tecniche sportive di sport individuali (tennis tavolo, nuoto (stile libero, dorso) e sport di squadra (pallavolo, basket, calcio a 5).

Riuscire ad organizzare un riscaldamento con esercizi di attivazione, mobilità e stretching.

Riconoscere le più comuni situazioni di emergenza (arresto cardiaco, ostruzioni vie aeree) e saper intervenire con utilizzo di Rcp (rianimazione cardiopolmonare), Blsd, manovra di Heimlich.

Decodificare i propri messaggi corporei e quelli altrui.

Atteggiarsi positivamente verso uno stile di vita attivo.

Aver consapevolezza della propria corporeità.

Aver consapevolezza degli aspetti sociali dello sport.

Macroargomenti

Il Riscaldamento e lo stretching.

Esercitazioni a carattere coordinativo.

Esercitazioni a carattere condizionale (forza, velocità, resistenza, mobilità articolare).

Sport di squadra: Pallavolo, Pallacanestro, Calcio a 5.

Sport individuali: Tennis tavolo, Nuoto (stile libero, dorso).

Interventi di primo soccorso: ostruzioni vie aeree, apparato cardiocircolatorio, rianimazione cardiopolmonare, utilizzo BLS.

Salute e benessere: la tutela della salute e l'art. 32 della costituzione italiana.

Prevenzione e stili di vita: capacità condizionali, educazione alimentare e dipendenze.

Doping.

Manuale in adozione

Fiorini Gianluigi/Coretti Stefano/Bocchi Silvia; PIÙ MOVIMENTO SLIM + EBOOK; Marietti Scuola (consigliato).

Dispense e appunti forniti dall'insegnante

SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE Ore settimanali: 4

Competenze

Saper progettare e realizzare circuiti elettropneumatici partendo dalle funzioni logiche applicando le tecniche elettropneumatiche.

Saper progettare sistemi di regolazione e controllo.

Saper scegliere il trasduttore più adatto per l'applicazione in un sistema di regolazione e controllo.

Saper usare linguaggi di programmazione PLC per gestione cicli elettropneumatici.

Macroargomenti

- Elettropneumatica e circuiti elettropneumatici progettazione implementazione e montaggio.
- Relè, circuiti con relè.
- Teoria dei sistemi automatici e costruzione Grafcet, schema a blocchi funzionale, strutturale, funzioni di trasferimento.
- Algebra schemi a blocchi funzionali: collegamento, semplificazione, spostamento, unificazione, scomposizione.
- PLC: tipologie, funzionamento, caratteristiche, accessori, applicazioni, programmazione, programmazione di PLC per la gestione di cicli pneumatici di cilindri a doppio effetto.
- Sensori e trasduttori, relative caratteristiche (linearità, precisione, accuratezza, ecc...)
- Principio di funzionamento di trasduttori e sensori di posizione e prossimità, velocità, forza, temperatura, portata.

Durante tutto l'anno sono state svolte esperienze pratiche nel laboratorio sugli argomenti trattati nella teoria e progetti di stazioni di automazione.

Manuale in adozione: Bergamini, *Sistemi e Automazione*, vol. 3, Hoepli

Storia **Ore settimanali:** **2**

Competenze

Tutte le competenze del II Biennio ed inoltre:

Acquisire la capacità di osservare i fenomeni del presente come risultato di un processo storico complesso

Contestualizzare gli avvenimenti storici collegandoli ai dati geografici, economici e culturali con cui entrano in relazione

Macroargomenti

L'età dell'imperialismo

Il capitalismo fra crisi e trasformazione:

Imperialismo e spartizione del mondo

Il difficile equilibrio europeo

L'età giolittiana, decollo economico e democratizzazione dello Stato liberale

La Grande Guerra

Il difficile equilibrio europeo

Le cause remote del conflitto

L'evoluzione del conflitto: dalla guerra lampo alla guerra di trincea

L'Italia: dalla neutralità all'intervento

La Conferenza di Parigi

Tra le due guerre

La Rivoluzione russa

L'Europa del dopoguerra: la crisi economica, politica, sociale

L'Italia postbellica

1929, la grande crisi economica dell'Occidente

Roosevelt e il New Deal

Regimi autoritari nell'Europa degli anni 20-30: *Il Fascismo*

La seconda Guerra mondiale

La Shoah e gli altri drammi collettivi

La Resistenza e la guerra civile europea

Manuale in adozione: Prosperi – Zagrebelsky – Viola – Battini, *Storia per diventare cittadini*, Einaudi Scuola

Tecnologia meccanica Ore settimanali: 4

Competenze

Saper scegliere i materiali più opportuni alla realizzazione di elementi meccanici oggetto di progettazione.
Saper scegliere le lavorazioni più idonee ed economicamente più convenienti per la realizzazione di un singolo pezzo meccanico.

Saper scegliere tra l'insieme dei controlli sui materiali quello più idoneo al tipo di prodotto realizzato.

Macroargomenti

Analisi termica

Analisi sui materiali metallici.

Teoria relativa alle prove su materiali metallici.

Trattamenti termici sia sugli acciai che sulle leghe leggere.

Controllo della taratura della macchina universale di prova.

Controlli non distruttivi.

Corrosione.

Programmazione ISO Cnc.

Laboratorio

Saper lavorare in sicurezza nei laboratori scolastici frequentati.

Saper utilizzare la stampante 3D per la realizzazione di semplici particolari meccanici partendo dal modello solido realizzato con cad 3D.

Conoscere la struttura e le principali caratteristiche delle macchine CNC con part. riferimento alle due macchine EMCO presenti nei laboratori scolastici.

Saper utilizzare il linguaggio di programmazione ISO-Base per macchine CNC con particolare riferimento al tornio CNC. Saper riconoscere/scegliere le caratteristiche ed i parametri tecnici degli utensili utilizzati. Saper scrivere in linguaggio ISO-Fanuc, utilizzando anche la manualistica tecnica disponibile, i programmi CNC e saperli simulare attraverso il simulatore EMCO. Saper settare e attrezzare il tornio CNC EMCO per la realizzazione di semplici particolari. Saper scrivere un cartellino di lavorazione e definire un foglio di analisi operazione per semplici particolari eseguiti prevalentemente attraverso la tornitura.

Testi in adozione:

DI GENNARO/CHIAPPETTA/CHILLEMI-CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA. NUOVA EDIZIONE OPENSCHOOL -VOL. 3- Ed. Hoepli

Manuale di Meccanica, Curatori: Caligaris, Fava, Tomasello, Ed. Hoepli

9. METODOLOGIA E STRUMENTI

Metodologia

La metodologia utilizzata nel processo didattico è stata improntata alla corresponsabilizzazione e alla trasparenza: ogni alunno è stato stimolato ad essere consapevole delle linee sulle quali si sviluppava l'azione educativa e degli eventuali adeguamenti e modifiche dei programmi attuati in itinere.

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario scolastico e, a causa dell'emergenza sanitaria (COVID-19), attività di didattica digitale integrata.

Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, saggi, materiale multimediale, computer e LIM, videolezioni utilizzando l'applicazione di Google Suite "Meet", invio di materiale didattico, mappe concettuali, appunti e Power Point attraverso il registro elettronico e/o Classroom.

Nelle tabelle sotto riportate sono indicate le **modalità e gli strumenti di lavoro trasversali** utilizzati all'interno delle singole discipline

Modalità di lavoro

<i>Modalità</i>	<i>I t a l i a n o</i>	<i>S t o r i a</i>	<i>I n g l e s e</i>	<i>M a t e m a t i c a</i>	<i>M e c c a n i c a e M a c c h i n e</i>	<i>S i s t e m i e A u t o m a z i o n e</i>	<i>T e c n o l o g i a m e c c a n i c a</i>	<i>D . P . O .</i>	<i>S c i e n z e M o t o r i e</i>	<i>E d u c a z i o n e C i v i c a</i>	<i>I . R . C .</i>
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Insegnamento per problemi				X	X	X	X	X		X	
Esercitazioni individuali in classe in laboratorio			X		X	X	X	X			
Lavoro di gruppo in classe in laboratorio			X			X			X		
Dibattito in classe	X	X									X
Lavoro per progetti					X	X					

Video lezione sincrona	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Visione di video e films			X							X	
Attività Laboratoriale online							X	X		X	
Questionario										X	

Strumenti di lavoro

<i>Modalità</i>	<i>I t a l i a n o</i>	<i>S t o r i a</i>	<i>I n g l e s e</i>	<i>M a t e m a t i c a</i>	<i>M e c c a n i c a e M a c c h i n e</i>	<i>S i s t e m i e A u t o m a z i o n e</i>	<i>T e c n o l o g i a m e c c a n i c a</i>	<i>D . P . O .</i>	<i>S c i e n z e M o t o r i e</i>	<i>E d u c a z i o n e C i v i c a</i>	<i>I . R . C .</i>
Libri di testo, quotidiani, manuali, dizionari	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
LIM / Proiettore	X	X	X		X	X	X	X			X
Registratore audio											
Videoproiettore / Videoregistratore TV			X		X						X
Lavagna tradizionale	X	X	X	X	X	X	X	X			
Fotocopiatrice-stampante	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Computer	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Attrezzature laboratori					X	X	X	X			
Attrezzature Sportive									X		
Software di progettazione - programmazione						X	X	X			
G-Suite	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Materiali realizzati dal Docente	X	X	X		X	X	X	X	X		X
Materiale Tecnico scaricato da Internet			X			X	X	X	X		

10. VALUTAZIONE

La valutazione è espressione dell'autonomia professionale propria della funzione docente, nella sua dimensione sia individuale che collegiale, nonché dell'autonomia didattica dell'Istituto, che assegna alla valutazione l'obiettivo di contribuire a migliorare la qualità degli apprendimenti e a innalzare i traguardi formativi.

La valutazione è stata il risultato di un'attività continua e coerente di osservazione registrazione e accertamento del processo di sviluppo formativo dei singoli allievi, essa ha tenuto conto dei risultati ottenuti nelle prove di verifica, ma anche degli altri aspetti dello sviluppo personale, sociale e psicologico dell'alunno.

Il Consiglio di Classe, sulla base della misurazione degli apprendimenti effettuata da ogni docente esprimerà, in sede di scrutinio finale, un giudizio sugli obiettivi raggiunti dallo studente in termini di saperi e competenze. Nell'esprimere la valutazione si terrà presente sia il profitto che la situazione di partenza e l'eventuale progresso, l'impegno nello studio, il metodo di lavoro, l'interesse e la partecipazione alle diverse attività svoltesi sia in ambito curricolare, che nell'esperienza di PCTO.

Le verifiche per la valutazione periodica e finale sono definite in modo da accertare le conoscenze e la capacità dello studente di utilizzare i saperi e le competenze acquisite anche in contesti applicativi. Tale accertamento si è realizzato attraverso le verifiche formative e sommative. Le modalità di verifica e le relative misurazioni, intermedie e finali, sono state rese note agli studenti per favorire il processo di autovalutazione e facilitare il superamento delle eventuali lacune.

Le modalità di verifica utilizzate nel corso del II Biennio e in particolare del 5° Anno, sono state di diverso tipo, anche in relazione alla Disciplina:

Orali: colloquio classico, lavori di gruppo, prove in forma di test (in presenza e online) a risposta aperta e/o chiusa (conoscenza, comprensione).

Scritte: testo argomentativo, analisi del testo, riassunto, problema, relazione, questionario a scelta multipla, a risposta chiusa, a risposta aperta o prove semi-strutturate. Esercizi specifici (comprensione, applicazione).

Grafiche: disegno di pezzi meccanici, di schemi meccanici, elettrici, idrosanitari, di impianti di distribuzione, di segnali e di dati.

Pratiche: costruzione in laboratorio e in officina di pezzi meccanici.

Per ciascuna Disciplina il numero di verifiche svolte in ogni quadrimestre è stato definito a livello dipartimentale, sulla base delle indicazioni del Collegio Docenti.

Criteria di valutazione del comportamento

Nell'attribuzione del voto di condotta, il Consiglio di Classe si è attenuto ai Criteri deliberato nel Collegio Docenti, nel rispetto della normativa vigente.

Il voto di condotta valuta il grado di adesione dello studente al progetto didattico ed educativo dell'istituto, prendendo in esame gli atti pertinenti ad esprimere questa adesione.

Il meccanismo di valutazione tiene conto di tre indicatori:

- Indicatore 1 “Rispetto delle regole”
- Indicatore 2 “Interesse e partecipazione”
- Indicatore 3 “Correttezza relazionale”.

La sintesi delle tre valutazioni costituisce il voto di condotta.

L’Indicatore 1 “Rispetto delle regole” valuta un requisito secondo la scala di valori:

Ottimo, Buono, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

L’Indicatore 2 “Interesse e partecipazione” non tiene conto del profitto scolastico e valuta l’atteggiamento secondo la seguente scala di valori:

Ottimo, Buono, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

L’Indicatore 3 “Correttezza relazionale” valuta il comportamento secondo la scala di valori:

Ottima, Buona, Sufficiente, Non sufficiente, Gravemente insufficiente.

Il voto di condotta è espresso in numeri interi, secondo una scala da 4 a 10; esso viene condizionato dalle sanzioni disciplinari (che possono essere solo personali).

Criteri per l’ammissione/non ammissione all’esame di Stato:

Applicazione della normativa vigente.

Criteri per l’attribuzione del credito scolastico:

Applicazione della normativa vigente.

11. TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

In tutte le discipline sono state utilizzate **verifiche** che rientrano nei tipi indicati nella tabella sottostante

	<i>It al ia n o</i>	<i>St or ia</i>	<i>In gl es e</i>	<i>M at e m at ic a.</i>	<i>M e c c a n i c a e M a c c h i n e</i>	<i>Si st e m i e A ut o m a z i o n e</i>	<i>T e c n o l o g i a M e c c a n i c a</i>	<i>D. P. O</i>	<i>Sc ie n ze m o t o r ie</i>	<i>E d u c a z i o n e C i v i c a</i>
Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità	X		X							
Analisi e produzione di un testo argomentativo	X									
Analisi e interpretazione di un testo letterario	X		X							
Analisi del testo	X		X							
Quesiti a risposta multipla	X	X	X				X	x	X	X
Quesiti a risposta aperta	X	X	X	X			X	x		X
Colloqui individuali	X	X	X	X	X	X	X			
Relazioni Tecniche e compilazione fogli di lavoro					X		X	X		
Problemi ed esercizi				X	X	X	X	X		
Prova pratica					X	X		X	X	
Produzione di un elaborato			X		X				X	X

12. INTERVENTI DI RECUPERO

Tutti i docenti hanno curato il recupero *in itinere*.
Per DPO sono state inoltre svolte attività di sportello.

13. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

Caratteristiche principali

Nell'a.s. 2018/19 il Dipartimento di Meccanica, in accordo con il C.d.C., aveva programmato un percorso di Alternanza Scuola Lavoro molto articolato, con un monte ore superiore alle 200 previste. La Legge di Bilancio 2019, che ha modificato in parte la legge 107/2015, e le successive Linee guida del 4/9/2019 hanno ridefinito gli aspetti didattici, organizzativi e valutativi, evidenziando le finalità orientative dei percorsi e l'obiettivo di far acquisire ai giovani le competenze trasversali utili alla loro futura occupabilità, nella prospettiva dell'apprendimento permanente. Tale modifica ha ridimensionato il monte ore totale riducendole a 150, questo ha portato il Dipartimento a modificare il progetto iniziale.

Il nuovo progetto prevede nella classe 3^a corsi sulla sicurezza di tre livelli tutti da conseguire entro fine ottobre:

- corso Base
- corso rischio Medi
- corso rischio Elevato

e una serie di incontri da programmare anno per anno con tecnici ed esperti del mondo del lavoro e dell'Università, nella classe 4^a possono essere inseriti progetti e/o corsi laboratoriali organizzati all'interno dell'Istituto, nel periodo estivo di passaggio dalla classe 4^a alla 5^a vengono inseriti 2 periodi di stage per un totale di 3 settimane per ciascun periodo, il 90% del percorso di PCTO si conclude poi nei primi mesi della classe 5^a con ulteriori incontri, visite guidate e corsi di approfondimento.

Il percorso da noi elaborato è stato applicato nella classe 3^a e nel primo periodo della classe 4^a, poi purtroppo a causa della pandemia, il Ns progetto ha dovuto subire una profonda trasformazione, e gli incontri programmati con esperti e le visite alle aziende, da marzo 2019, sono stati annullati e/o modificati. Abbiamo organizzato lo stage presso le aziende del territorio, incontrando qualche difficoltà dovuta alla situazione pandemica, ma per fortuna stiamo rientrando gradualmente in una situazione simile a quella pre-pandemia.

Abbiamo quindi cercato di recuperare qualche ora con corsi e incontri online, tutti i ragazzi hanno conseguito gli attestati sulla sicurezza di Corso Base, rischi Medi e rischi Elevati, è stato organizzato un corso pomeridiano per l'acquisizione delle certificazioni IECDL CAD 3D e SolidWorks CSWA.

Nella classe 5^a solo 2 ragazzi hanno seguito il Corso di Robotica con acquisizione della certificazione: PATENTINO DELLA ROBOTICA – USO E PROGRAMMAZIONE, per Robot Industriali Comau famiglia C5G, mentre altri 2 diversi ragazzi hanno partecipato al progetto pomeridiano di automazione di una mini Linea Converting.

OBIETTIVI

Per quanto riguarda le certificazioni CAD 3D ICDL e la certificazione CSWA di SolidWorks diversi alunni hanno conseguito sia la prima che la seconda certificazione, solo 2 hanno seguito e conseguito il patentino della Robotica.

I Docenti del Dipartimento di Meccanica, coordinati dal Tutor PCTO, hanno stabilito per il periodo di Stage una serie di obiettivi/competenze di ambito tecnico, suddivisi in 4 aree distinte come di seguito descritte.

Alle Aziende è stato richiesto di verificare se le conoscenze proposte e affrontate durante le lezioni erano state correttamente acquisite, trasformandosi in competenze.

Le aziende hanno poi compilato il Modulo di seguito riportato

COMPETENZA	PRESTAZIONE ATTESA
Applica le procedure e gli standard definiti dall'Azienda (ambiente, qualità, sicurezza)	Conosce e applica le norme antinfortunistiche in campo meccanico
Disegna particolari e complessivi corredati delle specifiche utilizzando programmi informatici di disegno (2D, 3D: ad es. Autocad, Solid Works,...)	Sa usare correttamente programmi CAD 3D per realizzare, modificare e assemblare semplici particolari meccanici. Sa eseguire la messa in tavola dei particolari disegnati
Lavora in gruppo esprimendo il proprio contributo e rispettando idee e contributi degli altri componenti del team	Collabora attivamente con i colleghi Sa relazionarsi correttamente con le diverse figure aziendali
Progetta e realizza un prototipo meccanico, utilizzando macchine utensili di CNC, attrezzature a nostra disposizione e stampante 3D.	Nell'ambito del progetto collegato all'alternanza scuola lavoro ha saputo analizzare il funzionamento del complessivo meccanico, ha saputo progettare e disegnare i singoli componenti, ricercando le soluzioni realizzative più idonee, ha infine prodotto e assemblato il prototipo

Valutazione delle singole competenze (legenda)

NV = non verificabile (non è stato possibile, per qualsiasi ragione, verificare la performance durante l'esperienza formativa, a scuola o in azienda).

1 = non esegue la prestazione richiesta

2 = esegue la prestazione, ma in modo non adeguato (commette un numero eccessivo di errori, commette alcuni gravi errori)

3 = esegue la prestazione in modo adeguato (esegue correttamente il compito affidato, attenendosi alle prescrizioni ricevute; gli eventuali errori non sono gravi; riconosce cause e conseguenze degli errori commessi)

4 = esegue la prestazione in modo adeguato ed autonomo (esegue la prestazione "scegliendo" come farlo – ad es.: recupera le informazioni che gli servono, gli attrezzi, la documentazione tecnica; controlla ed eventualmente corregge la qualità del proprio lavoro; rileva e segnala un problema che si verifica durante la lavorazione; sottopone al tutor un'ipotesi di soluzione pertinente...)

Ciascun allievo, in base alle sue attitudini e alle sue aspettative, è stato indirizzato verso l'Azienda e la mansione più adatta, concordando compiti e mansioni con il Tutor aziendale; ed è stato valutato.

Nonostante le difficoltà legate al particolare periodo, gli obiettivi proposti sono stati generalmente raggiunti.

Riepilogo Ore Alternanza

Classe 3^a a.s. 19/20

Descrizione	n. ore	Periodo
DPO - Corso TRIO: autoCAD e elementi fondamentali di Meccanica	22	durante a.s.
DPO - Corso TRIO: Utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media	9	durante a.s.
DPO - Corso TRIO: Tecnologia dei materiali	5	durante a.s.
DPO - Corso TRIO: Identificazione dei fattori di rischio	6	durante a.s.
DPO - Corso TRIO: Salute e Sicurezza nei Luoghi di lavoro-modulo M1	4	Ottobre/novembre 2019
Corso sulla sicurezza MIUR-OBBLIGATORIO	4	Ottobre/novembre 2019
Visita al MIAC dell'11/10/2019	4	11/10/19
Totale	54	

Riepilogo Ore Alternanza**Classe 4^a a.s. 20/21**

Descrizione	n. ore	Periodo
Corso sulla sicurezza: corso BASE + rischio MEDIO + rischio ELEVATO	16	Inizio a.s.
Corso: Educazione alla Finanza	12	durante l'a.s.
CERTIFICAZIONE ICDL CAD 3D+esame	9	durante l'a.s.
Corso: Stampa 3D	21	durante l'a.s.
Totale	58	

Riepilogo Ore Alternanza**Classe 5^a a.s. 21/22**

Descrizione	n. ore	Periodo
Incontro con le aziende del territorio: P.M.Y. DAI - progetto LU.ME	3	25/11/2021
Corso pomeridiano di preparazione alla certificazione CSWA - con il programma di modellazione solida SolidWorks	13	durante a.s.
Corso Trio Industria 4.0	7	durante a.s.

Ore di attività presso strutture esterne (Stage)	120	6-24 settembre 2021
<u>Numero 2 alunni</u> Corso di robotica con acquisizione del patentino: PATENTINO DELLA ROBOTICA – USO E PROGRAMMAZIONE, per Robot Industriali Comau famiglia C5G	100	durante a.s.
<u>Numero 2 alunni</u> Corso pomeridiano per l'automazione di una mini Linea Converting	26	durante a.s.
Totale	269	

Numero totale di ore effettuate:	381
---	------------