



## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**Classe 5<sup>a</sup> MC**

**ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE**

**INDIRIZZO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

L'Istituto ha declinato l'indirizzo di studi nel Percorso facente riferimento alle seguenti attività, contraddistinta dal codice ATECO :

**C ATTIVITA' MANIFATTURIERE - 33 RIPARAZIONE MANUTENZIONE ED INSTALLAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHIATURE**

Con riferimento al D.Ministro del lavoro e delle politiche sociali del 30 giugno 2015, il profilo in uscita dell'indirizzo di studi è correlato al seguente settore economico-professionale:

**MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTISTICA**

---

**ALLEGATI AL PRESENTE DOCUMENTO:**

- **Elenco studenti della classe**
- **Testi simulazioni Prova I e II; materiali colloquio**
- **Scheda situazione sintetica Pcto classe (T1)**
- **Griglie di valutazione prima e seconda prova**
- **Simulazioni seconda prova**
- **Obiettivi di apprendimento Area generale Ipsia**
- **Obiettivi di apprendimento di Indirizzo Ipsia**

**DEPOSITATI PRESSO LA SEGRETERIA I SEGUENTI DOCUMENTI:**

- **Documentazione PEI e annessa**
- **Relazione per ciascun alunno DVA**
- **Documentazione PDP e annessa**
- **Relazione per ciascun alunno DSA**
- **Schede certificazione competenze ASL/Pcto**

**ULTERIORMENTE DISPONIBILI ALLA COMMISSIONE (su piattaforma digitale)**  
**\* Informazioni contenute nel Curriculum studente**

**PROFILO DELL'INDIRIZZO DI STUDI** (dal sito: Didattica> Nuovi IP)

[v. al link Sito Istituzionale](#)

**PROFILO EDUCATIVO CULTURALE PROFESSIONALE (PECUP) ISTR. PROFESSIONALE**  
<https://www.ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/DECRETO%20LEGISLATIVO%2061-%20all.pdf>

**OBIETTIVI EDUCATIVI TRASVERSALI**  
<https://ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/sistema%20competenze%20attese%20IPSI.pdf>

**- RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI A TUTTI GLI INDIRIZZI**  
[https://www.ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/b.ALLEGATO\\_1\\_Competenze\\_pecup\\_professionali\\_area\\_generale\\_1.pdf](https://www.ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/b.ALLEGATO_1_Competenze_pecup_professionali_area_generale_1.pdf)

**I risultati di apprendimento di cui sopra, come definiti dal Miur (DM 24.5.2018), sono stati specificati per l'Istituto, come da documento allegato.**

**- RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DELL'INDIRIZZO**

**MANUTENZIONE ASSISTENZA TECNICA**

[https://www.ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/2%20D%20-%20Profilo%20Manutenzione\\_Assistenza\\_tecnica%20rev%2030-11-2017\\_0.pdf](https://www.ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/2%20D%20-%20Profilo%20Manutenzione_Assistenza_tecnica%20rev%2030-11-2017_0.pdf)

**I risultati di apprendimento di cui sopra, come definiti dal Miur (all. 2 dl 61/2017), sono stati specificati in relazione agli specifici percorsi, come da documento allegato.**

**CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE (dal PTOF)**

<https://ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/valutazione%20generale%20IPSI.pdf>

**LIBRI DI TESTO ADOTTATI :**

<https://www.ipsiacernusco.edu.it/node/40>

## MATERIE AREA GENERALE

BIENNIO		
MATERIA	PRIMO ANNO – n.ore settimanali	SECONDO ANNO – n.ore settimanali
ITALIANO	<b>4</b>	<b>4</b>
STORIA/geogr	<b>2</b>	<b>2</b>
INGLESE	<b>3</b>	<b>3</b>
MATEMATICA	<b>4</b>	<b>4</b>
DIRITTO	<b>2</b>	<b>2</b>
SC.MOTORIE	<b>2</b>	<b>2</b>
IRCattolica	<b>1</b>	<b>1</b>

TRIENNIO			
MATERIA	TERZO ANNO – n.ore settimanali	QUARTO ANNO – n.ore settimanali	QUINTO ANNO – n.ore settimanali
ITALIANO	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
STORIA	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
INGLESE	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
MATEMATICA	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
SC.MOTORIE	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
IR Cattolica	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## MATERIE INDIRIZZO: MANUTENZIONE ASSISTENZA TECNICA

BIENNIO		
MATERIA	PRIMO ANNO – n.ore settimanali	SECONDO ANNO – n.ore settimanali
SCIENZE INTEGRATE	<b>3 (2)</b> A50 (B12)	<b>3(2)</b> A50 (B12)
TECN.INFORMATICHE	<b>2 (2)</b> A41 (B16)	<b>2(2)</b> A41 (B16)
TECN.RAPPRESENTAZ.GRAFICA	<b>3 (2)</b> A40 (B15)	<b>3(2)</b> A40 (B15)
LABORATORI TECNOLOGICI	<b>6</b> CSN B15 /ME B17	<b>6</b> CSN B15 /ME B17

TRIENNIO			
MATERIA	TERZO ANNO – n.ore settimanali	QUARTO ANNO – n.ore settimanali	QUINTO ANNO – n.ore settimanali
TECN.MECCANICHE	<b>4-5 (3)</b> A42 (B17)	<b>4-5 (3)</b> A42 (B17)	<b>3-4 (3)</b> A42 (B17)
TECN.ELETTR.ELETRON.	<b>5 (3)</b> A40 (B15)	<b>5 (3)</b> A40 (B15)	<b>3 (2)</b> A40 (B15)
TECN.INSTALLAZ. MANUTENZ.	<b>4-5 (3)</b> CSN A42 (B17) ME A40 (B15)	<b>4-5 (3)</b> CSN A40 (B15) ME A42 (B17)	<b>5-6 (4)</b> CSN A40 (B15) ME A40 (B15)
LABORATORI TECNOLOGICI	<b>4-5</b> CSN B15/ME B17	<b>4-5</b> CSN B15/ME B17	<b>5-6</b> CSN B15/ME B17

-----  
**COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

MATERIA	DOCENTE	CONTINUITA' DIDATTICA ULTIMO TRIENNIO	
		SI	NO
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Francesco Domenico Potenza		X
STORIA	Francesco Domenico Potenza		X
MATEMATICA	Alessia Cazzola		X
LINGUA INGLESE	Andrea Cariello		X
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE, DELL'AUTOMAZIONE E APPLICAZIONI	Camonita Santo Francesco Marincola		X
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI	Paolo sartorello Bruno Calautti		X
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	Francesco Marincola		X
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Riccardo Anelli Enrico Collura		X
SCIENZE MOTORIE	Andrea Piovan		X
RELIGIONE	Marco Grava		X
SOSTEGNO	Vincenzo Tarantino		X
SOSTEGNO	Valeria Frenda		X

---

## **PRESENTAZIONE DELLA CLASSE** (relazione del coordinatore)

COORDINATORE : **Francesco Marincola**

COMPOSIZIONE :

Numero complessivo allievi/e 24

Alunni ripetenti : n. 0

Alunni DVA: n. 1                      Alunne DSA : n. 4                      Alunni BES : n. 0

Alunni trasferiti/inseriti in corso d'anno: n. 0

Alunni che hanno abbandonato la frequenza nel corso dell'anno: n. 2

---

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA CLASSE:

### ***PARTECIPAZIONE E FEEDBACK COMPLESSIVO DELLA CLASSE***

La partecipazione alla didattica non è stata sempre adeguata ed è stata caratterizzata da un atteggiamento passivo rispetto a quanto proposto per la maggior parte degli studenti della classe. L'atteggiamento passivo e poco propenso alla partecipazione ha interferito in maniera negativa, comportando frequenti rallentamenti del normale svolgimento delle lezioni. Tali atteggiamenti sono parzialmente migliorati complessivamente nella parte conclusiva dell'anno scolastico. Anche nel Pentamestre la classe ha profuso nel complesso un impegno inferiore rispetto alle attese, confermando la scarsa attitudine allo studio domestico che risulta essenzialmente o esclusivamente finalizzato alle verifiche, senza la necessaria maturazione dei contenuti e la loro applicazione. Solo nel mese conclusivo dell'anno scolastico si è assistito ad una parziale ripresa dell'impegno e dello studio.

### **GRADO DI INCLUSIVITA'**

La classe presenta un buon grado di incisività. Gli studenti con bisogni educativi speciali risultano ben integrati nel gruppo classe e hanno dimostrato nel corso dell'anno scolastico un atteggiamento e un comportamento adeguati al contesto, partecipando alle lezioni con impegno e correttezza.

### **REALIZZAZIONE OBIETTIVI EDUCATIVI E FORMATIVI GENERALI**

In relazione al raggiungimento degli obiettivi educativi e formativi generali, si evidenzia che le relazioni personali tra pari sono nel complesso buone, pur improntate ad una comunicazione non sempre adeguata al contesto scolastico. In alcuni momenti della giornata scolastica e in particolare durante le lezioni prettamente teoriche, talvolta si è percepito un atteggiamento passivo e non sono mancate occasioni nelle quali i docenti hanno dovuto sollecitare e richiamare gli alunni a una maggiore attenzione. Anche in laboratorio l'impegno è stato discontinuo e, talvolta, è mancata la partecipazione di alcuni studenti alle varie proposte didattiche. Solo qualche studente della classe ha comunque sviluppato sufficienti capacità di autonomia e di applicazione dei contenuti appresi. Le relazioni con i docenti sono state adeguate.

## REALIZZAZIONE OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Per quanto riguarda la realizzazione degli obiettivi di apprendimento si possono osservare sostanziali differenze nell'impegno profuso, nel metodo di studio e nelle capacità di apprendimento. In tal senso il lavoro dei docenti durante l'anno scolastico ha avuto come obiettivo quello di uniformare il livello di competenze e di renderlo accettabile per sostenere l'esame finale. La permanenza di lacune pregresse e l'impegno non adeguato hanno condizionato lo sviluppo dei programmi svolti e diversi argomenti relativi alla programmazione preventiva di inizio anno non sono stati pienamente trattati o hanno subito una parziale rimodulazione. Difficoltà di apprendimento sono presenti per buona parte degli studenti negli argomenti riguardanti il settore elettrico - elettronico e/o quello meccanico. La valutazione complessiva è risultata pertanto solo parzialmente sufficiente nelle materie tecnico-professionale caratterizzante l'indirizzo di studi. Tranne singoli casi, le materie di area generale hanno invece avuto nel complesso esiti sufficienti, anche se con un livello di approfondimento piuttosto superficiale e una capacità argomentativa e di collegamento solo parzialmente adeguata.

## ATTIVITA' DEL CONSIGLIO DI CLASSE

**Insegnamenti disciplinari svolti** : v. in calce al presente Documento [versione digitale]

### *UNITA' DIDATTICA Di APPRENDIMENTO a.s. 2022/2023*

PARTE GENERALE	
TITOLO UDA	<b>Impianto semaforico pedonale</b>
Classe (/Corso) destinataria	5MC
OGGETTO/Finalità formative breve descrizione	Saper comprendere e gestire un sistema a logica programmabile intervenendo nella modifica e/o nell'aggiornamento del software di controllo
PRODOTTO/ COMPITO SIGNIFICATIVO breve descrizione	Realizzazione mediante Logica Programmabile o mediante sistema a microcontrollore ( Arduino), di un impianto semaforico pedonale.
MATERIE COINVOLTE	Inglese, Italiano, Laboratorio tecnologico, TIM, TEEA, TMA
COMPETENZE / ABILITA' PERSEGUITE	AREA GENERALE Comprendere il significato di un testo tecnico. Acquisire proprietà di linguaggio, con particolare riferimento al lessico tecnico specifico.

	<p><b>AREA PROFESSIONALE</b>                  Progettare un sistema che sia in grado di regolare il passaggio dei pedoni in prossimità di strisce pedonali utilizzando un semaforo la cui condizione è prenotabile attraverso l'uso di pulsanti situati sui semafori stessi, localizzati sui due marciapiedi opposti utilizzando un controllore logico programmabile (PLC).                  Analizzare la problematica trovandone una soluzione automatizzata.                  Pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere e predisporre il progetto dell'impianto elettrico.                  Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare e del risultato atteso.</p>
<p><b>EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE</b></p>	<p><b>COLLEGAMENTI CON ASL</b>                  Stage aziendale di assistenza e manutenzione tecnica di sistemi elettromeccanici e /o elettronici.</p>
<p><b>PERIODO</b>                  Ed eventuale suddivisione in fasi</p>	<p>Pentamestre</p>

**SPECIFICAZIONE APPORTI DISCIPLINARI**

<p><b>DISCIPLINA (AREA GENERALE)</b></p>	<p><b>INGLESE</b></p>
<p><b>CONTENUTI DELL'APPORTO ALL'UDA</b>                  breve descrizione</p>	<p>Basics of Automation                  L'introduzione di sistemi automatizzati nel processo di meccanizzazione.</p>
<p><b>CONOSCENZE PERSEGUITE</b></p>	<p>Conoscere i principi basilari dell'automazione e il significato di tale introduzione nelle varie aree di applicazione.                  Descrivere il funzionamento di un <i>feedback loop</i></p>
<p><b>ABILITA' PERSEGUITE</b></p>	<p>Utilizzare la terminologia specifica di settore utilizzando i nuclei grammaticali di supporto                  Sapere selezionare da un testo le informazioni tecniche utili alla comunicazione sia scritta che verbale</p>
<p><b>RISORSE, METODI, STRUMENTI</b></p>	<p>Cooperative learning                  Metodo induttivo per la parte grammaticale e terminologica                  Lezione frontale partecipata                  LIM                  Libro di testo</p>

EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE Nel perseguimento finalità UDA	livello raggiunto nell'utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza livello raggiunto nel descrivere eventi e processi
---	---

DISCIPLINA (AREA GENERALE)	<b>ITALIANO</b>
CONTENUTI DELL'APPORTO ALL'UDA breve descrizione	Comunicazione e documentazione
CONOSCENZE PERSEGUITE	Proprietà di linguaggio, con particolare riferimento al lessico specifico. Produzione scritta di un testo che rispetti le regole fondamentali di ortografia, grammatica e sintassi. Produzione di un testo coerente e pertinente agli scopi dell'UDA.
ABILITA' PERSEGUITE	Comprendere il significato di un testo tecnico. Saper individuare parole e concetti chiave di un testo tecnico. Saper utilizzare dati e informazioni per costruire un testo semplice e coerente all'UDA
RISORSE, METODI, STRUMENTI	Cooperative learning. LIM, PC.
EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE Nel perseguimento finalità UDA	Relazione tecnica ( forma contenuto)

DISCIPLINA (AREA PROFESSIONALE)	<b>LABORATORIO TECNOLOGICO</b>
CONTENUTI DELL'APPORTO ALL'UDA breve descrizione	Simulazione mediante PLC/Arduino di un piccolo impianto semaforico pedonale
CONOSCENZE PERSEGUITE	-Tecniche di comunicazione organizzativa -Tecniche di pianificazione -Caratteristiche delle apparecchiature per impianti industriali - Logica cablata e logica programmata - Costituzione del PLC -Caratteristiche delle apparecchiature per impianti industriali



ABILITA' PERSEGUITE	Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica per predisporre le diverse fasi di attività. Di ogni impianto tracciare sempre gli schemi di comando, di potenza e la programmazione in Ladder. Consultare il progetto dell'impianto elettrico su software dedicato. Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro
RISORSE, METODI, STRUMENTI	Lezione frontale Lavori individuali e di gruppo, guidati e non Laboratorio di cablaggio elettrico Montaggio, Collaudo e ricerca guasti

EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE Nel perseguimento finalità UDA	Produzione del disegno tecnico da utilizzare per lo sviluppo del progetto di laboratorio. Produzione della distinta base del progetto finito
(attività laboratoriali) DESCRIZIONE ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	Uso di Tinkercad, Microwin step 7

DISCIPLINA (AREA PROFESSIONALE)	<b>TMA</b>
CONTENUTI DELL'APPORTO ALL'UDA breve descrizione	Tecnologia costruttiva del semaforo pedonale ed elaborazione della distinta base di produzione.
CONOCENZE PERSEGUITE	Individuare le caratteristiche dei materiali polimerici; Individuare i materiali e le tecnologie per la costruzione dei semafori; Elaborare la distinta base del semaforo pedonale.
ABILITA' PERSEGUITE	Scegliere i materiali per la realizzazione del prodotto; Rappresentare graficamente la distinta base.
RISORSE, METODI, STRUMENTI	Lezione con libro digitale e LIM; Laboratorio di informatica; Lezione partecipata e a piccoli gruppi in aula multimediale, officina e laboratorio CAD.

EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE Nel perseguimento finalità UDA	
(attività laboratoriali) DESCRIZIONE ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	

DISCIPLINA (AREA PROFESSIONALE)	<b>TEEA</b>
CONTENUTI DELL'APPORTO ALL'UDA breve descrizione	Programmazione con Arduino

CONOSCENZE PERSEGUITE	Saper comprendere la differenza tra logica cablata e logica programmabile con microcontrollore Conoscere l'approccio metodologico dei linguaggi di programmazione Comprendere e conoscere la struttura hardware e le istruzioni principali della piattaforma Arduino.
ABILITA' PERSEGUITE	Saper compilare il programma in linguaggio C della piattaforma Arduino per la gestione dell'impianto semaforico. Saper interfacciare Arduino con dispositivi elettronici analogici, digitali.
RISORSE, METODI, STRUMENTI	Laboratorio di elettronica e di informatica Scheda hardware Arduino UNO con software dedicato. Lezione frontale Lavori individuali e di gruppo, guidati e non LIM e PC.

EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE Nel perseguimento finalità UDA	Capacità della gestione hardware e software finalizzata all'uso ed al controllo delle istruzioni più importanti in linguaggio C per Arduino
(attività laboratoriali) DESCRIZIONE ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	Uso della piattaforma Arduino UNO con software dedicato: Lampeggio temporizzato di tre diodi led

DISCIPLINA (AREA PROFESSIONALE)	<b>TIM</b>
CONTENUTI DELL'APPORTO ALL'UDA breve descrizione	La manutenzione dei PLC e la ricerca dei guasti. Piano di manutenzione dell'intera struttura del semaforo Dimensionamento della sezione dei cavi elettrici e scelta della protezione magnetotermica.
CONOSCENZE PERSEGUITE	Essere in grado di eseguire la stesura del circuito di comando partendo dalle specifiche di progetto e la sua traduzione in linguaggio Ladder diagramma
ABILITA' PERSEGUITE	Ricercare i guasti nel controllore PLC Interpretare il Ladder Diagram Apportare modifiche all'hardware e al programma Ricerca guasti
RISORSE, METODI, STRUMENTI	Lezione frontale Lavori individuali e di gruppo, guidati e non Laboratorio di informatica Laboratorio di cablaggio elettrico

EVIDENZE OGGETTO DI VALUTAZIONE Nel perseguimento finalità UDA	Lo studente deve saper redigere la scheda di manutenzione sia della parte elettrica che del PLC
(attività laboratoriali) DESCRIZIONE ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	Simulazione su pannello dell'impianto

**UNITA' D'APPRENDIMENTO /MODULO ED.CIVICA a.s. 2022/2023**

TITOLO MODULO EC  <b>IL LAVORO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I problemi del mondo del lavoro e la sicurezza</b></li> <li>- <b>L'organizzazione d'impresa e l'incontro tra domanda e offerta</b></li> <li>- <b>Lavoro e Green Economy</b></li> </ul>	
Classe (/Corso) destinataria	<b>5 MC</b>	
OGGETTO/Finalità formative  breve descrizione	Conoscere il mondo del lavoro e i suoi principali problemi.  Conoscere l'organizzazione d'impresa e i diritti e doveri del lavoro dipendente.  Conoscere la normativa sulla sicurezza.  Sviluppare la propria sensibilità riguardo all'importanza che l'indirizzo green sta acquisendo anche in campo economico e lavorativo, passando per i concetti di green economy ed economia circolare.	
MATERIE COINVOLTE	MATERIA	Suo contributo (in breve)
	<b>Trimestre</b>	
	<b>ITALIANO / STORIA</b>	I principali problemi del mondo del lavoro.
	<b>SCIENZE MOTORIE</b>	La sicurezza nel mondo del lavoro
	<b>TMA</b>	La sicurezza sul lavoro, il decreto lgs 81/08.
	<b>LTE</b>	La sicurezza - Pittogrammi e cartellonistica
	<b>Pentamestre</b>	
	<b>TMA</b>	L'organizzazione d'impresa.
	<b>TEEA</b>	Green Economy : economia circolare, sostenibilità e opportunità professionali

	<b>TIM</b>	La sicurezza sul lavoro relativa agli impianti elettrici civili e industriali
	<b>INGLESE</b>	L'identità digitale e la sua importanza nella ricerca del lavoro.
<b>COMPETENZE / ABILITA' PERSEGUITE</b>	<p><b>AREA GENERALE</b></p> <p>Conoscere il mondo del lavoro attuale e i suoi principali problemi con particolare riferimento alla sicurezza.</p> <p>Conoscere l'organizzazione d'impresa e i diritti e doveri del lavoro dipendente.</p> <p>Sapersi orientare in modo consapevole nelle dinamiche del mondo del lavoro.</p> <p>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.</p> <p><b>COLLEGAMENTI CON PCTO</b></p> <p>Stage aziendale di assistenza e manutenzione tecnica di sistemi elettromeccanici e /o elettronici.</p> <p>Relazione di ciascuno studente sul proprio percorso PCTO in italiano e inglese.</p>	
<b>PERIODO</b>  Ed eventuale suddivisione in fasi	Trimestre / Pentamestre	

### INTERVENTI DI SUPPORTO E RECUPERO :

- Corsi di riallineamento competenze per un gruppo di allievi provenienti da altro istituto  
 Settembre 2022- ca. ore 20  
 Materie TEEA, TIM, LTE
- Due settimane di recupero su tutte le materie -gennaio
- Recupero in itinere

### ATTIVITA' FORMATIVE INTEGRATIVE

## PERCORSI COMPETENZE TRASVERSALI ED ORIENTAMENTO

**Tutor di classe PCTO al quinto anno:** Prof. Francesco Marincola

**RIFERIMENTI GENERALI :** <https://www.ipsiacernusco.edu.it/node/20>

**PIANO IPSIA PCTO :** <https://www.ipsiacernusco.edu.it/node/8>

Per il nostro Istituto i PCTO rappresentano una metodologia a carattere ordinario, tramite la quale “sviluppare il rapporto col territorio e utilizzare a fini formativi le risorse disponibili”.

Si tratta quindi di innovare la didattica grazie all’alternanza e favorire la costruzione cooperativa della conoscenza, con il dialogo tra la cultura dei formatori e quella delle aziende.

Gli obiettivi del nostro progetto per gli allievi comprendono la motivazione allo studio, l’acquisizione delle competenze professionali, delle abilità nell’azienda attraverso “l’imparare facendo”, scoprendo le proprie vocazioni personali al fine di superare la separazione tra momento formativo e applicativo.

### PCTO. SINTESI ATTIVITA 2022/23 (STAGE/ATTIVITA' FORMATIVE INTERNE )

Tipologia	(data) Descrizione attività	(Event.) Progetto/ Organizzazione	Ore accreditate ai presenti
Orientamento generale del tutor alla classe			5 ORE
Produzione relazione stage			5 ORE
Formazione sicurezza			
Orientamento mercato del lavoro		Gigroup	4 ORE
Visite aziendali (o “culturali”)		Informagiovani di Pioltello	2 ORE
“Esperienze professionali” organizzate dalla scuola			
<b>TOTALE ANNO</b>			Da riportare nella scheda individuale studente/scheda sintetica classe

In allegato:

- Quadro sintetico attività PCTO degli studenti della classe;
- Certificazione competenze acquisite

## MODALITÀ DI LAVORO E STRUMENTI DI VERIFICA

### a) - MODALITÀ DI LAVORO

	Specificare le metodologie utilizzate
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori individuali, audiovisivi, strumenti multimediali, testo in adozione, fotocopie fornite dal docente.
STORIA	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori individuali, audiovisivi, strumenti multimediali, testo in adozione, fotocopie fornite dal docente
MATEMATICA	Lezione frontale, lezione partecipata; problem solving; creazione di appunti; didattica laboratoriale.
LINGUA INGLESE	Approccio comunicativo; metodo situazionale e nozionale-funzionale; learning by doing/thinking; cooperative learning; lezione partecipata, discussione guidata; lezione frontale; attività (digitali e non) volte al consolidamento delle quattro abilità: reading, writing, listening e speaking
TEEA	Lezione frontale/partecipata; discussione guidata; attività laboratoriale
TIM	Lezione frontale; appunti a cura del docente; prove di laboratorio
TMA	Lezione frontale, lezione partecipata, condivisione online del materiale di studio.
LTE	Lezione frontale, lezione partecipata, simulazioni con programmi dedicati, attività di laboratorio. Dispense fornite dal docente su classroom
SCIENZE MOTORIE	Lavori individuali, a coppie e lavori di gruppo in palestra
RELIGIONE	Lezione partecipata

*Lezione frontale/partecipata; discussione guidata; lavoro di gruppo....*

## b) - STRUMENTI DI VERIFICA

	Specificare le metodologie utilizzate
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Prove strutturate ,Test a domande aperte,Interrogazioni orali. Realizzazione di brevi testi argomentativi; Ricerche
STORIA	Testo in adozione, fotocopie fornite dal docente. Audiovisivi, strumenti multimediali.Lettura e domande di comprensione di fonti e pagine di storiografia.Lezioni frontali,Lezioni dialogate,Lavori di gruppo.Discussioni guidate
MATEMATICA	Prove scritte strutturate e semistrutturate, verifiche orali alla lavagna.
LINGUA INGLESE	Prove scritte strutturate e semistrutturate; Verifiche orali (interventi, presentazioni, esposizioni) con rilevazione anche del livello di personalizzazione delle attività da svolgere consigliate
TEEA	Verifiche orali /scritte, interrogazioni, prove strutturate e semistrutturate (attività di laboratorio)
TIM	Verifiche scritte e interrogazioni
TMA	Verifiche scritte non strutturate
LTE	Collaudo e discussione del lavoro proposto Relazione tecnica
SCIENZE MOTORIE	Verifiche con esercitazioni pratiche in palestra
RELIGIONE	Verifiche con esercitazioni

*Interrogazione, quesiti a risposta multipla, trattazione sintetica argomento, relazione/componimento, esercitazioni laboratoriali*

## SIMULAZIONI PROVE D'ESAME

SIMULAZIONI PROVE ESAME DI STATO- MANUTENZIONE			
PROVA	DATA	DURATA	NOTE/SEGNALAZIONI
PRIMA PROVA -ITA	20 APRILE 2023	6 ORE	
SECONDA PROVA -I	4 APRILE 2023	6 ORE	
SECONDA PROVA-II	15 MAGGIO 2023	6 ORE	
COLLOQUIO	25 MAGGIO 2023	2 ORE	

## INDICAZIONI PREDISPOSIZIONE SECONDA PROVA E QUADRI DI RIFERIMENTO

L'Esame di Stato 2023 coinvolgerà per la prima volta le quinte di nuovo ordinamento IP.  
In corrispondenza di ciò, sono stati emanati nuovi Quadri di riferimento (QDR) della seconda prova, coerenti con il nuovo assetto ordinamentale.  
Le tracce saranno elaborate e valutate nel rispetto del QDR/GRIGLIE specifiche a ciascun indirizzo:

### QDR NUOVI IP - SECONDA PROVA SCRITTA -MANUTENZIONE

[https://ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/D\\_QdR%20Manutenzione%20ed%20assistenza%20tecnica.pdf](https://ipsiacernusco.edu.it/sites/default/files/D_QdR%20Manutenzione%20ed%20assistenza%20tecnica.pdf)

Essi contengono

- le specifiche tipologie della prova d'esame, tra le quali il MIM individuerà quella da cui la Commissione dovrà attenersi nella predisposizione dei contenuti della prova nonché,
- i nuclei tematici fondamentali e gli obiettivi della prova,
- la griglia di valutazione, in ventesimi, i cui indicatori saranno declinati in descrittori a cura delle commissioni.

La NOTA MIUR 23988 del 19.9.22 ne sintetizza il significato innovativo: non si prevede più la "disciplina caratterizzante" su cui organizzare la seconda prova scritta, che invece verte sulle competenze in uscita e sui nuclei fondamentali di indirizzo correlati.

## BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI

### ALUNNI DSA

Coerentemente con quanto previsto per l'Esame di Stato si prevedono per i DSA adeguate modalità di svolgimento delle prove; gli studenti possono utilizzare gli strumenti compensativi previsti dal PdP (compresa la lettura dei testi da parte di un docente); dispongono di 30m in più dei normodotati per l'esecuzione della prova; vengono utilizzati criteri valutativi maggiormente attenti al contenuto che alla forma (v. sotto).

### ALUNNI DVA

Le prove somministrate saranno in coerenza con gli obiettivi minimi previsti dal PEI. Gli studenti possono utilizzare gli strumenti compensativi e dispensativi attesi e disporranno di 30m in più dei normodotati per l'esecuzione della prova; verranno utilizzati criteri valutativi maggiormente attenti al contenuto che alla forma (v. sotto).



## **FIRME DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE** *(modificare materie in corrispondenza dell'Indirizzo)*

### **Firme**

**ITALIANO**

Francesco Domenico Potenza

**STORIA**

Francesco Domenico Potenza

**INGLESE**

Andrea Cariello

**MATEMATICA**

Alessia Cazzola

**SCIENZE MOTORIE**

Andrea Gianluca Piovan

**I.R.C. /Alternativa IRC**

Marco Grava

**TTEAA**

(Tecnologie Elettriche-Elettroniche Automazione e Applicazioni)

Camonita Santo  
Francesco Marincola

**TMA**

(Tecnologie Meccaniche e Applicazioni)

Riccardo Anelli - Enrico Collura

**LTE**

(Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni)

Francesco Marincola

**TTIM**

(Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione)

Paolo Sartorello  
Bruno Calautti

**Sostegno**

Vincenzo Tarantino  
Valeria Frenda

**Cernusco s/N , 15 maggio 2023**

## **PROGRAMMI CONSUNTIVI DISCIPLINE**

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: TEEA**

**DOCENTI: S. CAMONITA/ITP Francesco Marincola**

**CLASSE: V MC**

### **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe, formatasi quest'anno perchè fatta da alunni provenienti da altri istituti e da indirizzi diversi, presenta lacune in ambito tecnico piuttosto significative che hanno inciso notevolmente sulla programmazione didattica preventivata ad inizio anno scolastico. Infatti, sia i programmi che gli obiettivi prefissati sono stati necessariamente rimodulati insieme alle attività didattiche complementari, come l'UDA e gli interventi di Educazione Civica. La partecipazione (quantitativa e qualitativa) alle lezioni è stata discontinua e non sempre accompagnata da impegno ed attenzione costanti. La maggioranza della classe ha mostrato un atteggiamento passivo e poco propenso che ha interferito in maniera negativa, comportando, sul piano qualitativo e quantitativo, frequenti rallentamenti del normale svolgimento delle lezioni. Tali atteggiamenti sono parzialmente migliorati nella parte conclusiva dell'anno scolastico. La classe ha profuso nel complesso un impegno inferiore rispetto alle attese, confermando la scarsa attitudine allo studio domestico, che risulta essenzialmente o esclusivamente finalizzato alle verifiche, senza la necessaria maturazione dei contenuti e la loro applicazione. Solo qualche alunno ha profuso un impegno notevole raggiungendo risultati più che sufficienti ed in qualche caso decisamente ottimi.

## **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione al raggiungimento degli obiettivi educativi e formativi generali, si evidenzia che le relazioni personali tra pari sono nel complesso buone, pur improntate ad una comunicazione non sempre adeguata al contesto scolastico. In alcuni momenti della giornata scolastica e in particolare durante le lezioni prettamente teoriche, si è percepito un atteggiamento passivo e non sono mancate occasioni nelle quali si è dovuto sollecitare e richiamare gli alunni ad una maggiore attenzione. Anche in laboratorio, non sempre è stato riscontrato un impegno attivo e, talvolta, è mancata la partecipazione di alcuni studenti alle varie proposte didattiche.

## **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Per quanto riguarda la realizzazione degli obiettivi di apprendimento si possono osservare sostanziali differenze nell'impegno profuso, nel metodo di studio e nelle capacità di apprendimento. In tal senso il lavoro del docente durante l'anno scolastico ha avuto come obiettivo quello di uniformare il livello di competenze e di renderlo accettabile per sostenere l'esame finale. La permanenza di lacune pregresse e l'impegno non adeguato hanno condizionato le tematiche e lo sviluppo dei programmi svolti e diversi argomenti relativi alla programmazione preventiva di inizio anno non sono stati pienamente svolti o hanno subito una parziale rimodulazione. Difficoltà di apprendimento sono presenti per buona parte degli studenti e valutazione complessiva è risultata mediamente insufficiente tranne singoli casi con esiti sufficienti ma con un livello di approfondimento superficiale e una capacità argomentativa e di collegamento parzialmente adeguata.

## **CONTENUTI TRATTATI**

**Unità 1: I TRASDUTTORI E ARCHITETTURA DEI SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI E CIRCUITI DI CONDIZIONAMENTO**

#### Architettura di un sistema di acquisizione dati:

- I trasduttori e i sensori
- Parametri caratteristici
- Sensori di posizione ,di prossimità, Trasformatore differenziale(LVDT)
- Encoder ottici incrementale ed assoluto.
- Sensore di umidità relativa resistivo e capacitivo,
- Trasduttore di luminosità: fotoresistenza e fotodiode, trasduttori di temperatura resistivi e a semiconduttore ( LM 35, LM135, AD590); Termocoppie.
- Circuito di condizionamento : Amplificatori operazionali e configurazioni di base, convertitori V/I, I/V, F/V ( solo principio di funzionamento)

#### Unità 2: ACQUISIZIONE E GENERAZIONE DI SEGNALI

- Segnali analogici e digitali
- Conversione ADC e DAC
- Risoluzione e tempo di conversione di un ADC: frequenza massima di conversione
- Tecnica del campionamento: teorema di Shannon
- Circuito di Sample&Hold
- Definizione ed applicazione del Bit Rate

### Unità 3: DISPOSITIVI PROGRAMMABILI: ARDUINO UNO ( Contributo all' UDA tecnica)

- Logica cablata e logica programmabile
- Struttura e funzionamento della scheda Arduino Uno: Caratteristiche e funzionalità di base
- Set di istruzioni di base di Arduino Uno
- Uso del software di programmazione di Arduino Uno
- Sviluppo di semplici programmi: accensione e spegnimento ritardato di un Led; Conversione A/D: piccolo impianto semaforico ( vedi UDA )

### Unità 4: ATTUATORI

- Definizione di attuatore
- Motore in C.C. (cenni)
- Il motore passo – passo
- Il motore passo - passo a riluttanza variabile ed ibrido

### Unità 5: Contributo dell' UDA di Educazione Civica

- Green Economy ed Economia circolare
- Green Economy: sbocchi lavorativi

## METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezioni frontali
- Attività laboratoriali

(Le attività laboratoriali, d'intesa con l'ITP, sono state svolte, per quanto è stato possibile viste le carenze strutturali e strumentali del laboratorio di elettronica, coerentemente con gli argomenti teorici sviluppati in classe sfruttando la strumentazione di misura e i dispositivi elettronici già in dotazione. Purtroppo una serie di concause non ha permesso una adeguata attività laboratoriale che è stata svolta sporadicamente e per poche ore a disposizione).

## MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

- Libro di testo: TOMASSINI DANILO - TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI / PER L'INDIRIZZO MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA volumi 1 e 3 casa editrice HOEPLI (è stato usato solo come riferimento cronologico e sequenziale degli argomenti trattati. Gli studenti hanno preferito far uso di appunti, di esercitazioni svolte in classe o di materiale didattico fornito dal docente)
- Dispense fornite dal docente e caricate sulla piattaforma Google Classroom
- Postazioni multimediali.
- Lavagna Interattiva Multimediale.

## TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Prove orali, scritte e laboratoriali, test a risposta multipla.

Le modalità di verifica dei livelli di apprendimento sono state scandite con una certa regolarità ed in numero congruo per ogni trimestre/pentamestre. Gli strumenti adottati sono stati molteplici e comunque di volta in volta alternati per avere un quadro più chiaro e significativo del livello di apprendimento.

Nel primo trimestre sono state svolte prove scritte in cui era richiesto l'analisi e/o la soluzione di problemi; nelle prove orali il criterio valutativo faceva leva sulle capacità di comprensione e di intermodularità degli argomenti svolti con a cui era richiesta però una discreta autonomia nel lavoro proposto.

Nel secondo pentamestre si è preferito puntare sulle sole verifiche orali in funzione del colloquio relativo all'esame di stato.

## **ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: TIM**  
**DOCENTE: Bruno Calautti - Paolo Sartorello**

**CLASSE: V MC**

### **PROFILO DELLA CLASSE**

Le grosse lacune nelle conoscenze di base evidenziate dalla maggioranza degli studenti, soprattutto per quanto riguarda l'Elettrotecnica, unite a volte allo scarso impegno dedicato allo studio, hanno inevitabilmente comportato un rallentamento nello svolgimento delle lezioni. Per alcuni argomenti più impegnativi si è dovuto evitare di scendere troppo nel dettaglio.

Nel complesso la preparazione raggiunta è discreta ed una analisi un po' più approfondita evidenzia i seguenti aspetti:

- Una parte degli studenti, tra i più preparati, dimostra una buona capacità di analisi del problema proposto, di sintesi nel proporre una soluzione adeguata e di esposizione tecnica della stessa;
- Ad un livello di preparazione intermedia si colloca un gruppo di studenti che sembra non avere una chiara idea della metodologia più adatta per affrontare un problema di carattere tecnico; viene affrontato cercando il più possibile di ricondurlo ad un argomento già svolto, piuttosto che sviluppare una analisi oggettiva;
- Gli studenti meno preparati dimostrano di non possedere le conoscenze tecniche di base necessarie per affrontare in modo strutturato un argomento tecnico; questo si traduce in elaborati largamente lacunosi, errati nei contenuti, senza una struttura logica.

In generale ( ad esclusione di alcuni studenti ) è evidente una carenza nelle conoscenze di base di matematica, elettrotecnica, meccanica e controllo di processo.

In generale, come già accennato, si è evitato molto spesso di scendere nei dettagli ed inoltre, su alcune tematiche più complesse, ci si è dovuto soffermare più a lungo del previsto.

### **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

#### **OBIETTIVI GENERALI**

- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile Individuare i componenti che costituiscono il sistema.

- Garantire e certificare la messa a punto di apparati e impianti industriali e civili, collaborando alle fasi di installazione e collaudo
- Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza

## CONTENUTI TRATTATI

### MODULO 1 : INTEGRAZIONE APPRENDIMENTI CARENTI

- Corrente continua ed alternata: grandezze fondamentali
- Sfasamento e impedenza
- Legge di Ohm
- Principi di Kirchhoff
- Potenza elettrica

### MODULO 2: IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE E DIMENSIONAMENTO E POSA DEI CAVI SECONDO LE NORME CEI 64/8

- Le grandezze elettriche in corrente alternata sinusoidale
- Struttura degli impianti elettrici utilizzatori
- Coefficiente di utilizzo  $K_u$  e di contemporaneità  $K_c$
- Potenza elettrica installata, potenza impegnata e contrattuale
- Corrente di impiego  $I_b$  e portata massima di un cavo  $I_z$
- Caduta di tensione massima ammissibile secondo le norme CEI 64/8
- Metodo della caduta di tensione unitaria per mille per il calcolo della sezione
- Il rifasamento negli impianti industriali: necessità e tipologie.

### MODULO 3: LE PROTEZIONI ELETTRICHE E L'IMPIANTO DI MESSA A TERRA

- Corrente di sovraccarico e corrente di cortocircuito
- Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti
- La protezione magnetotermica
- La corrente di intervento differenziale
- La protezione differenziale
- Il potere di interruzione e la curva di intervento di una protezione
- Coordinamento tra portata di una protezione e la sezione del cavo
  
- Pozzetti di terra, conduttori di protezione e conduttori equipotenziali
- Il collettore principale di terra, il PE e i collegamenti equipotenziali
- Il coordinamento tra resistenza di terra e la corrente di intervento



#### **MODULO 4: II MOTORE ASINCRONO TRIFASE**

- Costituzione e principio di funzionamento
- Scorrimento e Rendimento
- Dati di targa del motore e corrente assorbita dal motore
- Curve caratteristiche: Coppia-Scorrimento, Corrente assorbita-Scorrimento
- Protezioni del motore contro le correnti di sovraccarico e cortocircuito
- Dimensionamento del circuito di potenza e di comando
- Avviamento stella-triangolo per i motori asincroni
- Regolazione della velocità del motore asincrono trifase
- Inverter: installazione ed utilizzo

#### **MODULO 5: TRASMISSIONI MECCANICHE E IMPIANTI**

- Catena di trasmissione del moto
- Trasmissioni a cinghia
- Trasmissioni a catena
- Motoriduttore
- Potenza e Coppia
- Ascensore elettrico a contrappeso
- Scala Mobile
- Nastro trasportatore

#### **MODULO 6: METODI DI MANUTENZIONE E DOCUMENTAZIONE TECNICA - ELEMENTI DI AFFIDABILITA' E RICERCA GUASTI**

- Motivi per cui si rende necessaria la manutenzione. Normativa di riferimento
- Tipi di Manutenzione
- Piano di manutenzione
- Tabella di manutenzione, Tabella diagnostica guasti
- Documento di registrazione degli interventi manutentivi
- Costi di manutenzione
- Sicurezza nella manutenzione
- Rischi, mezzi di prevenzione e DPI
- Pittogrammi

#### MODULO 7: ELETTROPNEUMATICA

- Simbologia pneumatica.
- Ciclo pneumatico
- Elettrovalvole: circuito di potenza e di controllo
- Semplici cicli: manuali, semiautomatici, automatici
- Installazione e manutenzione di cilindri ed elettrovalvole
- Piano di manutenzione di un impianto pneumatico

#### MODULO 8: PROVE DI LABORATORIO

- Misura dello sfasamento tra Tensione e Corrente in un circuito Ohmico-Capacitivo, mediante l'uso dell'oscilloscopio
- Prova a vuoto di un Motore Asincrono Trifase di piccola potenza: misura della Potenza assorbita con l'inserzione Aron, calcolo del fattore di potenza
- Verifica per punti della curva di intervento a tempo inverso per un relè salvamotori.
- Analisi di un braccio meccanico azionato con dispositivi elettropneumatici: identificazione dei componenti e dei collegamenti.

#### MODULO 9: UDA-REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SEMAFORICO A CHIAMATA

- Elementi di controllo a logica programmabile: PLC
- Fasi di funzionamento del semaforo stradale
- Componenti di un impianto semaforico
- Elementi di manutenzione

#### MODULO 10: EDUCAZIONE CIVICA

- Elementi di sicurezza sul lavoro: pericolo, rischio, danno
- Dispositivi di Protezione Individuale

### METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezioni frontali
- Esercizi svolti in classe
- Ricerche riguardanti particolari componenti di impianti
- Prove di laboratorio

### MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

- Libro di testo: **Schemario di Manutenzione e assistenza tecnica.** – Frau, Girardi – Ed. Hoepli
- Dispense fornite dal docente su Classroom
- Appunti e mappe concettuali
- Lavagna Interattiva Multimediale.

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE E CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Verifiche scritte : 5
- Verifiche orali : da 2 a 4
- Prove di laboratorio: 4

Verifica delle conoscenze dei componenti e sistemi esposti durante le lezioni, della capacità di analisi di semplici impianti, delle abilità pratiche in laboratorio.

### **ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI (TMA)**  
**DOCENTI: Anelli Riccardo, Collura Enrico Francesco**

**CLASSE: V MC**

## **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta interamente da studenti provenienti da altri istituti. La quasi totalità degli studenti presenta lacune rilevanti nei contenuti pregressi di matematica e meccanica, rendendo inevitabile una sensibile contrazione programmatica.

Una quota consistente di studenti si è mostrata poco disponibile ad aggiungere nuovi elementi al proprio bagaglio di conoscenza, manifestando pigrizia, e ottenendo spesso risultati non sufficienti. L'interazione costruttiva con i docenti è stata appannaggio di una porzione minoritaria di alunni. Alcuni di questi hanno ottenuto valutazioni ampiamente sufficienti.

## **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

### **OBIETTIVI GENERALI**

Interpretare ed elaborare codici ISO 6983.

Individuare la successione delle operazioni da compiere per la produzione di un particolare meccanico.

Valutare numericamente l'affidabilità di un sistema di componenti.

Elaborare la distinta base.

Individuare le attività che costituiscono un progetto.

## **CONTENUTI TRATTATI**

### **STRUTTURA DELLE MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO**

- La tecnologia del Controllo Numerico
- L'unità di governo, Trasduttori di posizione
- Sistemi di coordinate
- Zero macchina e zero pezzo.

### **PROGRAMMAZIONE DELLE MACCHINE UTENSILI A CNC**

- Programmazione CNC per torni e fresatrici
- Interpolazione lineare e circolare
- Lettere di indirizzo
- Funzioni preparatorie
- Funzioni ausiliarie

### **CICLO DI LAVORO**

- Stesura del ciclo di lavorazione da realizzare

### **PIANIFICAZIONE IN FUNZIONE DELLA MANUTENZIONE**

- Concetti relativi all'affidabilità.
- Guasti.
- Calcolo e valutazione dell'affidabilità di un sistema.

### **DISTINTA BASE**

- Tipologie di distinta base.
- Livelli, legami.

### **GESTIONE DI PROGETTI**

- Diagrammi reticolari (PERT).
- Diagrammi di Gantt.

### **UDA: REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SEMAFORICO A CHIAMATA**

- Disegno dello schema per la basetta.
- Distinta base della basetta completa.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

- La sicurezza nei luoghi di lavoro

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

- Lezioni frontali agevolate dall'utilizzo della LIM, sia da parte del docente che da parte degli studenti
- Esercitazioni svolte in classe
- Google Classroom: condivisione del materiale di studio

## MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

- Libro di testo: Tecnologie meccaniche e applicazioni. Nuova Edizione Openschool. Volume 3
- Lavagna Interattiva Multimediale
- Appunti forniti dal docente
- Piattaforma Google Classroom

## TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono state somministrate n. **5** verifiche scritte *non* strutturate.

Verifica della capacità di implementare istruzioni ordinatamente, anche in codice. Verifica della conoscenza dei concetti esposti a lezione, verifica della capacità di risolvere problemi.

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE**

**DOCENTE: ANDREA GIANLUCA PIOVAN**

**CLASSE: V MC**

## PROFILO DELLA CLASSE

### Suggerimenti

- *Sinteticità*
- *Evitare di inserire la composizione della classe, perché già presentata in precedenza.*
- *Livello di preparazione raggiunto dalla classe.*
- *Interesse, partecipazione, frequenza delle lezioni.*
- *Sottolineare eventuali lacune nei contenuti pregressi.*
- *Sottolineare eventuali discontinuità didattiche (docenti che si sono alternati).*

## **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

Suggerimento. *Inserire al massimo 5 obiettivi generali.*

### **OBIETTIVI GENERALI**

**Acquisire piena consapevolezza della propria corporeità**

**Acquisire corretti stili di vita**

**Acquisire autonomia nel pianificare, gestire e praticare l'attività fisica**

**Acquisire i valori sociali dello sport**

**Acquisire una terminologia di base corretta**

## **CONTENUTI TRATTATI**

### **TITOLO UNITÀ DIDATTICHE**

#### **ARGOMENTI**

Piegamenti sulle braccia: muscoli coinvolti e benefici

Trazioni alla sbarra: muscoli coinvolti e benefici

Squat e affondi: muscoli coinvolti e benefici

Educazione alla salute

Giochi di squadra non comuni

Test fisici capacità condizionali

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

**DOCENTE: Cazzola Alessia**

**CLASSE: 5MC**

## **PROFILO DELLA CLASSE**

Gli studenti si sono dimostrati non sempre interessati alle lezioni. La partecipazione alle attività didattiche è stata in generale attiva e proattiva da una parte della classe. L'impegno dimostrato dagli studenti sia in aula sia nei compiti assegnati per casa è stato in generale più che sufficiente. Il clima di lavoro è stato sempre sereno e collaborativo. La frequenza alle lezioni è stata in generale assidua. Il livello di preparazione iniziale non era omogeneo, alcuni studenti presentavano lacune pregresse importanti, ciò ha richiesto una variazione del programma previsto per il quinto anno. Il livello di preparazione finale raggiunto da una parte della classe è buono, dagli altri più che sufficiente.

## **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

## **OBIETTIVI GENERALI**

Saper determinare l'ordine di grandezza di un numero.  
Saper operare con numeri molto grandi o molto piccoli utilizzando la notazione scientifica.  
Saper riscavare le formule inverse.  
Saper raccogliere, organizzare e rappresentare i dati utilizzando la modalità grafica opportuna.  
Saper utilizzare il linguaggio specifico per descrivere matematicamente le caratteristiche fondamentali del grafico di una funzione.  
evincere dal grafico di una funzione eventuali simmetrie.

## **CONTENUTI TRATTATI**

### **TITOLO UNITÀ DIDATTICHE**

#### **ARGOMENTI**

Goniometria: misura degli angoli in gradi e in radianti, definizione delle funzioni goniometriche elementari, caratteristiche e grafici relativi.

Notazione scientifica e ordine di grandezza, operazioni.

Calcolo delle probabilità di eventi semplici e composti.

Studio del grafico di funzioni: dominio, codominio, intersezione con gli assi cartesiani, intervalli di positività, simmetrie, punti di massimo e minimo relativi e assoluti, intervalli di crescita, limiti agli estremi del dominio, asintoti orizzontali, verticali ed obliqui (ad oggi non ancora affrontati), punti di discontinuità.

La funzione affidabilità

## **METODOLOGIE DIDATTICHE**

- Lezione frontale.
- Lezione partecipata.
- Problem solving.
- Creazione di appunti.
- Didattica laboratoriale.

## **MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

- Appunti forniti dal docente.
- Lavagna Interattiva Multimediale.
- Piattaforma interattiva Classroom.

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE E CRITERI DI VALUTAZIONE**

Prove scritte strutturate e semistrutturate, verifiche orali alla lavagna.

---

## **ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: LINGUA INGLESE**

**DOCENTE: Prof. Andrea Cariello**

**CLASSE: V MC**

### **PROFILO DELLA CLASSE**

La progettazione disciplinare ha risentito di una prolungata fase di ricognizione iniziale atta a verificare i prerequisiti in possesso degli alunni. Tale fase è risultata particolarmente dilatata e farragginosa per via proprio di quanto in essa emerso. La preparazione media del gruppo classe è risultata a dir poco lacunosa. La proposta didattica si è di conseguenza concentrata su un approccio calibrato quasi esclusivamente sulle funzioni comunicative e le strategie per metterle in pratica. I moduli prettamente grammaticali (limitati allo stretto necessario) sono pertanto stati proposti seguendo un approccio induttivo che risultasse funzionale alla comprensione e comunicazione dei moduli (soprattutto) di microlingua.

La frequenza degli alunni è stata per lo più assidua, seppur in alcuni casi non soddisfacente. Si è spesso riscontrata scarsa attitudine nell'applicazione delle basilari strategie e abilità proprie dell'acquisizione di una lingua L2 (ad es. prendere appunti, utilizzo di dizionari). Il grado di impegno generale del gruppo classe non ha consentito di raggiungere un livello consono all'assetto orario incentrato sulle 2 ore disciplinari settimanali. Pertanto, buona parte degli alunni ha evidenziato notevoli difficoltà durante l'intero anno scolastico, ma soprattutto nei periodi di maggiore concentrazione delle attività didattiche. Sono riusciti ad ottenere risultati soddisfacenti, o molto apprezzabili, soltanto i pochissimi alunni che hanno dimostrato maggior interesse e che hanno lavorato con costanza.

### **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

#### **OBIETTIVI GENERALI**

**Utilizzare la lingua straniera, nell'ambito di argomenti di interesse generale e di attualità, per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti corredati di informazioni specifiche di diversa tipologia e genere; per produrre testi orali e scritti, chiari e dettagliati, per interagire in conversazioni e partecipare a discussioni, sostenendo le proprie opinioni efficacemente**

**Utilizzare i linguaggi settoriali degli ambiti professionali di appartenenza per comprendere in modo globale e analitico testi orali e scritti di media complessità**

**Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e di lavoro e scegliere le forme di comunicazione visiva e multimediale maggiormente adatte all'area professionale**

**Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali**

**Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali**



## CONTENUTI TRATTATI

### RICOGNIZIONE SU NUCLEI FONDAMENTALI

Moduli grammaticali necessari: past simple; present perfect simple; i futuri; conditionals (zero, first, second). Basics of pronunciation; Registri linguistici; Strategie e Tecniche per migliorare Vocabulary, Comprehension and Speaking

### INDUSTRIAL APPLICATIONS

The basics of the 3-phase asynchronous motor. Structure and operation - Dispensa fornita dal docente

### AUTOMATION (UDA)

Basics of automation. What is automation; How automation works; the basics of PLC

### DIGITAL IDENTITY AND JOB SEARCH (EDUCAZIONE CIVICA)

Riflessione sulla propria impronta digitale e sull'opportunità di proteggere la propria reputazione online anche a fini lavorativi - Dispensa fornita dal docente

## ANNO SCOLASTICO 2022/2023

### DISCIPLINA: ITALIANO

**DOCENTE: Francesco Domenico Potenza**

**CLASSE: V MC**

## PROFILO DELLA CLASSE

### Suggerimenti

- *Sinteticità*
- *Evitare di inserire la composizione della classe, perché già presentata in precedenza.*
- *Livello di preparazione raggiunto dalla classe.*
- *Interesse, partecipazione, frequenza delle lezioni.*
- *Sottolineare eventuali lacune nei contenuti pregressi.*
- *Sottolineare eventuali discontinuità didattiche (docenti che si sono alternati).*

La classe è apparsa fin da subito un gruppo scarsamente coeso e con notevoli differenze dovute alla provenienza e alle competenze pregresse. Relativamente allo svolgimento del programma disciplinare questo è stato notevolmente rallentato dalle numerose assenze che si sono alternate all'interno della classe e dall'atteggiamento passivo di una buona parte degli

studenti . L'impegno profuso nello studio e nell'attenzione agli argomenti proposti non sempre è stato costante e ciò ha contribuito ad un ulteriore rallentamento del programma. Tuttavia si è notato nell'ultimo periodo un miglioramento, nella quasi totalità della classe, sia nell'impegno che nel seguire con costanza le lezioni. Tenuto conto del livello di partenza, della complessità di lavorare in una quinta dove la maggior parte degli alunni non erano conosciuti dal docente e dei progressi fatti dagli stessi nelle discipline di Italiano e Storia, i risultati ottenuti si possono ritenere soddisfacenti.

## **RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

Suggerimento. *Inserire al massimo 5 obiettivi generali.*

### **OBIETTIVI GENERALI**

**Comprendere e interpretare testi letterari e non letterari di varia tipologia e genere con riferimenti ai periodi culturali.**

**Produrre diverse forme di scrittura, anche di tipo argomentativo, e realizzare forme di riscrittura intertestuale (sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa), con un uso appropriato e pertinente del lessico anche specialistico, adeguato ai vari contesti.**

**Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta**

**Riconoscere somiglianze e differenze tra la cultura nazionale e altre culture in prospettiva interculturale.**

**Correlare le informazioni acquisite sui beni artistici e ambientali**

**Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio.**

## **CONTENUTI TRATTATI**

### **TITOLO UNITÀ DIDATTICHE**

#### **L'ETÀ DEL PROGRESSO E DEL POSITIVISMO**

**Le caratteristiche del Naturalismo e del romanzo naturalista**

**Giovanni Verga: la vita e le opere.**

**Il pensiero, i temi e la poetica.**

**Le novelle**

## **Il ciclo dei Vinti: trama e caratteristiche stilistiche**

### **Testi**

**Verga: La lupa**

**La roba**

**Mastro - don Gesualdo ( La morte di Gesualdo, parte IV,cap.V)**

**I Malavoglia (La famiglia Malavoglia, cap I, I malavoglia)**

**ARGOMENTO II MODULO: IL DECADENTISMO E GLI AUTORI ITALIANI PIU' RAPPRESENTATIVI.**

### **IL DECADENTISMO**

**I poeti maledetti e il simbolismo**

**L'estetismo**

**Giovanni Pascoli: la vita e le opere**

**Il pensiero, i temi e la poetica**

*Myricae e I canti di Castelvecchio*

*Testi : Novembre*

*Lavandare*

*X Agosto*

**Gabriele D'Annunzio: la vita e le opere**

**Il pensiero, i temi e la poetica**

**Testi**

*Il piacere: (L'attesa dell'amante)*

*Alcyone: La pioggia nel pineto*

*Notturmo: Scrivo nell'oscurità*

**ARGOMENTO III MODULO: IL ROMANZO DEL NOVECENTO E LA CRISI DELL'IO**

### **IL ROMANZO DEL NOVECENTO E LA CRISI DELL'IO**

**La nascita della psicanalisi e la crisi dell'io**

**Luigi Pirandello: la vita e le opere**

**Il pensiero, i temi e la poetica**

**Novelle, romanzi, teatro**

**Testi**

**La patente**

**Il fu Mattia Pascal, La nascita di Adriano Meis, cap VIII**

**IV MODULO: LE AVANGUARDIE. LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO IN ITALIA**

**MOD.4 : LE AVANGUARDIE E LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO IN ITALIA**

**Il Futurismo**

**Vita e opere di Giuseppe Ungaretti**

**Testi**

**Il porto sepolto (L'Allegria)**

**Soldati ( L'Allegria)**

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DISCIPLINA: STORIA**

**DOCENTE: Francesco Domenico Potenza**

**CLASSE: V MC**

## **PROFILO DELLA CLASSE**

### Suggerimenti

- *Sinteticità*
- *Evitare di inserire la composizione della classe, perché già presentata in precedenza.*
- *Livello di preparazione raggiunto dalla classe.*
- *Interesse, partecipazione, frequenza delle lezioni.*
- *Sottolineare eventuali lacune nei contenuti pregressi.*
- *Sottolineare eventuali discontinuità didattiche (docenti che si sono alternati).*

La classe è apparsa fin da subito un gruppo scarsamente coeso e con notevoli differenze dovute alla provenienza e alle competenze pregresse. Relativamente allo svolgimento del programma disciplinare questo è stato notevolmente rallentato dalle numerose assenze che

si sono alternate all'interno della classe e dall'atteggiamento passivo di una buona parte degli studenti. L'impegno profuso nello studio e nell'attenzione agli argomenti proposti non sempre è stato costante e ciò ha contribuito ad un ulteriore rallentamento del programma. Tuttavia si è notato nell'ultimo periodo un miglioramento, nella quasi totalità della classe, sia nell'impegno che nel seguire con costanza le lezioni. Tenuto conto del livello di partenza, della complessità di lavorare in una quinta dove la maggior parte degli alunni non erano conosciuti dal docente e dei progressi fatti dagli stessi nelle discipline di Italiano e Storia, i risultati ottenuti si possono ritenere soddisfacenti.

## RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati nella seguente tabella.

Suggerimento. *Inserire al massimo 5 obiettivi generali.*

### OBIETTIVI GENERALI

Riconoscere le interdipendenze tra fenomeni sociali, economici, istituzionali e culturali

Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

Agire in riferimento a un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali

Partecipare alla vita civile in modo attivo e responsabile.

Utilizzare categorie, strumenti e metodi della ricerca storica.

## CONTENUTI TRATTATI

### TITOLO UNITÀ DIDATTICHE

#### **Modulo 1 LA II RIVOLUZIONE INDUSTRIALE, L'IMPERIALISMO, LA SOCIETÀ DI MASSA**

La seconda rivoluzione industriale

Caratteri degli imperialismi e dei nazionalismi europei

Nascita della società di massa e dei partiti di massa

Caratteri della Belle époque

#### **Modulo 2 MODULO II. L'EUROPA E L'ITALIA ALLA VIGILIA DELLA PRIMA GUERRA MONDIALE - LA PRIMA GUERRA MONDIALE**

L'età giolittiana: trasformazioni economiche, sociali, politiche.

**Situazione politica degli stati nazionali europee**

**Cause profonde e occasionali della Prima guerra mondiale**

**Sviluppi ed esito della Grande guerra**

**La rivoluzione russa e l'URSS da Lenin a Stalin**

**Modulo 3 IL MONDO DOPO LA PRIMA GUERRA MONDIALE**

**Conseguenze politiche, economiche e sociali in Europa e nel mondo**

**I problemi del dopoguerra: le divisioni tra l'Europa dei vinti e dei vincitori**

**La crescita economica degli Stati Uniti**

**Cause e caratteri della crisi del 1929**

**Caratteri del New Deal americano**

**Modulo 4 I TOTALITARISMI EUROPEI**

**Situazione politica ed economica dell'Italia del dopoguerra.**

**Origini e ascesa del fascismo**

**Caratteri ideologici, politici e sociali del fascismo**

**Caratteri ideologici e politici del nazionalsocialismo**

**Società e cultura sotto il regime nazista**

**Modulo 5 LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

**Situazione mondiale alla vigilia della Seconda guerra mondiale**

**Cause immediate della**

**Seconda guerra mondiale**

**Principali fasi, dinamiche e strategie militari della Seconda guerra mondiale**

**L'Italia dal fascismo alla Resistenza**

**SEZ. III –CONTRIBUTO DELLA DISCIPLINA AD INSEGNAMENTO EDUCAZIONE CIVICA**

**Conoscere il mondo del lavoro e i suoi principali problemi.**

**Lezione sulla costituzione**

**Il lavoro nella costituzione**

**LA CULTURA DEL LAVORO NEL TEMPO: CRESPI D'ADDA (lavoro di gruppo)**

**Anno Scolastico 2022/2023**

**Disciplina: Laboratorio Tecnologico**

**Docente: Francesco Marincola**

**Classe: V MC**

### **Profilo della classe**

La preparazione di base della classe, in termini di conoscenze, abilità e competenze, è risultata complessivamente lacunosa e poco adeguata ad affrontare i contenuti previsti dal programma di quinta. Per la mancanza dei prerequisiti della disciplina, sono stati affrontati e privilegiati i punti essenziali e più significativi del programma, nel tentativo di rendere quest'ultimo accessibile a tutti.

Nonostante l'attuazione degli interventi di potenziamento la disciplina è risultata in alcuni ambiti difficoltosa. La partecipazione al dialogo educativo è stata buona: la classe sia pure con difficoltà si è mostrata attiva e partecipativa rispetto alle tematiche proposte nel corso dell'anno.

Nella seconda parte dell'anno la quasi totalità della classe ha raggiunto la sufficienza, impegnandosi nelle attività di laboratorio.

A conclusione dell'anno scolastico il grado di apprendimento medio della classe, tenendo conto dei livelli di partenza e delle difficoltà oggettive iniziali, può ritenersi più che sufficiente:

- Le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite dagli alunni risultano sufficienti anche se alcuni contenuti della disciplina non sono stati assimilati adeguatamente; alcuni studenti possiedono buone competenze/capacità logico-deduttive; sufficienti le capacità di rielaborare criticamente i contenuti assimilati;
- Nell'esposizione orale sulle attività di laboratorio, permangono incertezze e difficoltà, nonostante il complessivo miglioramento registrato nel corso dell'anno.

### **Raggiungimento degli obiettivi**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti gli obiettivi generali riportati in seguito:

- Saper riconoscere i materiali e le attrezzature utilizzate in laboratorio
- Comprendere il funzionamento di impianti industriali e di circuiti elettronici
- Saper utilizzare la strumentazione di base
- Saper realizzare semplici impianti industriali
- Conoscere e saper programmare il PLC
- Saper utilizzare il microcontrollore Arduino

## TITOLO UNITÀ DIDATTICHE

### **Antinfortunistica e sicurezza**

- La legislazione antinfortunistica
- La segnaletica e i mezzi di protezione
- Il rischio elettrico
- Normativa vigente

### **Software simulazione cad-simu e circuit wizard**

- Principi di funzionamento della strumentazione virtuale
- Comandi e componenti di cad e simu
- Circuit Wizard
- Comandi e componenti di Circuit Wizard
- Simulazioni online con Tinkercad

### **Strumentazione di base**

- Conoscere il principio di funzionamento del multimetro, oscilloscopio, generatore di funzioni e alimentatore
- Conoscere le tecniche di misura diretta ed indiretta

### **Impianti industriali**

- Conoscere le parti che compongono un impianto industriale
- Conoscere le caratteristiche costruttive e funzionali dei vari moduli industriali

### **PLC**

- Conoscere il PLC e i loro elementi base
- Conoscere i passi della progettazione con PLC
- Conoscere la programmazione in linguaggio KOP
- Conoscere i principi e le basi del software Siemens

### **Temporizzatori**

- Conoscere il timer 555
- Conoscere le varie connessioni del 555
- Conoscere le caratteristiche del temporizzatore



## **Elettronica digitale**

- Conoscere la logica e le reti combinatorie
- Conoscere la logica sequenziale
- Conoscere gli schemi logici di apparati e impianti

## **Automazione con Arduino**

- Conoscere la scheda programmabile di Arduino e i suoi elementi principali
- Conoscere le caratteristiche di impiego dei componenti elettrici, elettronici e meccanici per utilizzo negli automatismi

## **Educazione civica**

- La sicurezza nei luoghi di lavoro
  - Pittogrammi e cartellonistica

### **Metodologie didattiche**

- Lezione frontale
- Simulazioni pubblicate in classroom
- Simulazioni on line
- Esercitazioni pratiche e simulazioni con CAD

### **Materiali didattici utilizzati**

- Dispense fornite dal docente.
- Presentazioni realizzate tramite il software dedicati.
- Contenuti video e multimediali dal web
- Lavagna Interattiva Multimediale.
- CAD

### **Tipologia delle prove di verifica utilizzate e criteri di valutazione**

A conclusione di ogni unità didattica vengono assegnate singolarmente o in gruppo diverse attività di laboratorio per la valutazione delle conoscenze, abilità e competenze acquisite:

- Montaggio e/o programmazione dell'impianto in logica cablata e programmata
- Collaudo e conoscenza del sistema
- Stesura della documentazione del sistema proposto