# MODELLODIPROGRAMMAZIONEDISCIPLINAREPERCOMPETENZE
## PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

INDIRIZZO: MAS MT

CLASSE: 5° SEZIONE: D

DISCIPLINA: TEEA

DOCENTI: ROMEO STELLA, VILLANO LUIGI

QUADRO ORARIO: 4 ore di cui 2 di laboratorio

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe; si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

**PROFILO IN USCITA DEI PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE**



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

**Manutenzione e Assistenza Tecnica**

Il Diplomato di istruzione professionale indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle specifiche assegnate, operazioni di installazione, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici. A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento elencati al punto 1.1 dell'allegato A del D. Lgs. 61/2017 comuni a tutti i percorsi, oltre ai risultati di apprendimento specifici del profilo in uscita dell'indirizzo, di seguito specificati in termini di competenze, abilità minime e conoscenze essenziali.

**ASSE CULTURALE:**

☐ Asse dei linguaggi

☐ Asse storico – sociale

☐ Asse matematico

☒ Asse scientifico - tecnologico

## 1. QUADRO DELLE COMPETENZE RELATIVE AL PROFILO DI USCITA DEI PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE

### A) COMPETENZE OBBLIGATORIE (ALLEGATI A E C DEL D.LGS. 61/2017 E DEL DECRETO INTERMINISTERIALE ATTUATIVO DEL 24 MAGGIO 2018 ALLEGATO 1) PER LE ATTIVITA' E GLI INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO |
|---|
| **1) Agire in riferimento ad 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** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

**professionali**

| ASSI CULTURALI | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| ☒ Scientifico tecnologico | ☒ Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e l'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli individui. | ☒ Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni. ☐ Le caratteristiche basilari relative alla struttura degli esseri viventi e alla loro interazione con l'ambiente. ☒ Gli aspetti fondamentali relativi al clima, all'ambiente naturale e i principali effetti dell'interazione con le attività umane. ☐ L'ambiente, con particolare riferimento agli aspetti fondamentali relativi al clima e ai principali effetti della sua interazione con le attività umane. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Storico-sociale | ☐ Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. ☐ Comprendere i "Principi fondamentali" della Costituzione e i suoi valori di riferimento. ☐ Comprendere che i diritti e i doveri in essa esplicitati rappresentano valori immodificabili entro i quali porre il proprio agire. ☐ Adottare comportamenti responsabili, sia in riferimento alla sfera privata che a quella sociale e lavorativa, rispettosi delle norme, ed essere in grado di valutare i fatti alla luce dei principi giuridici. ☐ Essere in grado di partecipare | ☐ Il quadro storico nel quale è nata la Costituzione. ☐ I "Principi fondamentali" e la Parte I della Costituzione. ☐ I principi basilari dell'ordinamento giuridico, con attenzione al lessico di riferimento e ai contenuti. ☐ La Parte II della Costituzione: i principi dell'organizzazione dello Stato ed il ruolo del cittadino nell'esercizio consapevole delle sue prerogative. ☐ Lo Stato italiano nell'Unione Europea e nelle istituzioni internazionali |
| | costruttivamente alla vita sociale e lavorativa del proprio paese ed essere in grado di costruire un proprio progetto di vita. ☐ Interpretare i fatti e gli accadimenti attraverso una lettura critica delle principali fonti di informazione. | |

| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**2) Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali** | | |
|---|---|---|
| **ASSI CULTURALI** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Asse dei linguaggi | ☐ Ascoltare, applicando tecniche di supporto alla comprensione, testi prodotti da una pluralità di canali comunicativi, cogliendone i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni e riconoscendone la tipologia testuale, la fonte, lo scopo, l'argomento, le informazioni. ☐ Cogliere in una conversazione o in una discussione i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni per poter intervenire con pertinenza e coerenza.<br>☐ Esporre dati, eventi, trame, dando al proprio discorso un ordine e uno scopo, selezionando le informazioni significative, servendosene in modo critico, utilizzando un registro adeguato all'argomento e alla situazione.<br>☐ Argomentare una propria idea e la propria tesi su una tematica | ☐ Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.<br>☐ Repertori dei termini tecnici e scientifici in differenti lingue ☐ Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali.<br>☐ Strutture essenziali dei testi funzionali: descrittivi, espositivi, espressivi, valutativo-interpretativi, argomentativi, regolativi.<br>☐ Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta anche professionale.<br>☐ Strumenti per l'analisi e l'interpretazione di testi letterari, per l'approfondimento di tematiche |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | specifica, con dati pertinenti e motivazioni valide, usando un lessico appropriato all'argomento e alla situazione.<br>☐ Confrontare documenti di vario tipo in formato cartaceo ed elettronico, grafici, tabelle, mappe concettuali, misti, inerenti anche uno stesso argomento, selezionando le informazioni ritenute più significative ed affidabili. ☐ Selezionare e ricavare informazioni, con uso attento delle fonti (manuale, enciclopedia, saggio, sito web, portale) per documentarsi su un argomento specifico.<br>☐ Interpretare testi della tradizione letteraria, di vario tipo e forma, individuando la struttura tematica e le caratteristiche del genere.<br>☐ Operare collegamenti e confronti tematici tra testi di epoche e di autori diversi afferenti alle lingue e letterature oggetto di studio. ☐ Scrivere testi di tipo diverso (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo, argomentativo), anche in formato digitale, corretti sul piano morfosintattico e ortografico, con scelte lessicali appropriate, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario, curati nella impaginazione, con lo sviluppo chiaro di un'idea di fondo e con | coerenti con l'indirizzo di studio; strumenti e metodi di documentazione per l'informazione tecnica. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | riferimenti/citazioni funzionali al discorso.<br>☐ Scrivere testi di forma diversa, adeguandoli a situazione, argomento, scopo, destinatario, e | |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | selezionando il registro più adeguato.<br>☐ Realizzare forme diverse di riscrittura intertestuale: sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa di testi letti in vista di scopi specifici; realizzare forme di riscritture intersemiotiche: dal testo iconico-grafico al testo verbale, dal testo verbale alle sue diverse riformulazioni sotto forma di grafici, tabelle, schemi.<br>☐ Argomentare un'interpretazione e un commento di testi letterari e non letterari di vario genere, esplicitando in forma chiara e appropriata tesi e argomenti a supporto utilizzando in modo ragionato i dati ricavati dall'analisi del testo.<br>☐ Utilizzare i testi di studio, letterari e di ambito tecnico e scientifico, come occasioni adatte a riflettere ulteriormente sulla ricchezza e la flessibilità della lingua italiana.<br>☐ Mostrare consapevolezza delle questioni linguistico-culturali che scaturiscono dalla traduzione e dall'adattamento da altre lingue. | |
| ☒ Scientifico-tecnologico | ☒ Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato.<br>☐ Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale. | ☒ Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**3) Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo**

| ASSI CULTURALI | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| ☐ Scientifico-tecnologico | ☐ Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale.<br>☐ Comprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropica.<br>☐ Saper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabile.<br>☐ Saper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile. | ☒ Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche. ☐ Significato di ecosistema e conoscenza dei suoi componenti. ☐ Cicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio). ☐ Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della Terra. ☐ I fattori fondamentali che determinano il clima |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Storico-sociale | ☐ Essere in grado di cogliere le relazioni tra lo sviluppo economico del territorio e le sue caratteristiche geo-morfologiche e le trasformazioni nel tempo. ☐ Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici. ☐ Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia. ☐ Discutere e confrontare diverse | ☐ Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico produttivi, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.<br>☐ Il Territorio come fonte storica: tessuto sociale e produttivo, in relazione ai fabbisogni formativi e professionali.<br>☐ Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.<br>☐ Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti |
| | interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.<br>☐ Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. | spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.<br>☐ La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.<br>☐ Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali.<br>☐ Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo.<br>☐ Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO<br><br>**4) Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro** | | |
|---|---|---|
| **ASSI CULTURALI** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| ☐ Asse dei linguaggi | ☐ Saper identificare e utilizzare una gamma di strategie per comunicare in maniera efficace con parlanti la lingua oggetto di studio di culture diverse. | ☐ Aspetti interculturali.<br>☐ Aspetti delle culture della lingua oggetto di studio. |
| ☐ Scientifico-tecnologico | ☐ Individuare linguaggi e contenuti nella storia della scienza e della cultura che hanno differenziato gli apprendimenti nei diversi contesti storici e sociali. | ☐ I modelli culturali che hanno influenzato e determinato lo sviluppo e i cambiamenti della scienza e della tecnologia nei diversi contesti territoriali. |
| ☐ Storico-sociale | ☐ Analizzare ed interpretare i principali processi economici e lavorativi nel proprio paese e nel mondo ed assumere una positiva apertura ai contributi delle culture altre. | ☐ I contesti sociali, di studio e lavorativi delle realtà dei paesi europei ed internazionali. ☐ I sistemi di collegamento per lo scambio di esperienze lavorative nel proprio paese e nel mondo. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO<br><br>**5) Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro** | | |
|---|---|---|
| **ASSI CULTURALI** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| ☐ Linguistico-letterario | ☐ Comprendere i punti principali di testi orali in lingua standard abbastanza complessi, ma chiari, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. ☐ Comprendere in maniera globale e analitica, con discreta autonomia, testi scritti relativamente complessi, di diversa tipologia e genere, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. ☐ Partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente scioltezza e spontaneità utilizzando il lessico | ☐ Tipi e generi testuali, inclusi quelli specifici della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. ☐ Aspetti grammaticali, incluse le strutture più frequenti nella microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. ☐ Ortografia. ☐ Lessico, incluso quello specifico della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. ☐ Fonologia. ☐ Pragmatica: struttura del discorso, funzioni comunicative, modelli di interazione sociale. ☐ Aspetti extralinguistici. ☐ Aspetti socio-linguistici. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza, esprimendo il proprio punto di vista e dando spiegazioni.<br>☐ Fare descrizioni e presentazioni con sufficiente scioltezza, secondo un ordine prestabilito e coerente, utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, anche ricorrendo a materiali di supporto (presentazioni multimediali, cartine, tabelle, grafici, mappe, ecc.), su argomenti noti di interesse generale,<br>di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. ☐ Scrivere testi chiari e sufficientemente dettagliati, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario utilizzando il lessico specifico, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. | |
| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**6) Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali** | | |
| **ASSI CULTURALI** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Asse dei linguaggi | ☐ Riconoscere e identificare i | ☐ I caratteri fondamentali delle più |

| | | |
|---|---|---|
| | principali periodi e linee di sviluppo della cultura artistica italiana e straniera.<br>☐ Essere in grado di operare una lettura degli elementi essenziali dell'opera d'arte, come primo approccio interpretativo al suo significato. | significative espressioni artistiche (arti figurative, architettura ecc.) italiane e di altri Paesi.<br>☐ Le caratteristiche più rilevanti e la struttura di base dei linguaggi artistici (arti figurative, cinema, ecc.). |
| ☐ Storico-sociale | ☐ Essere in grado di collocare le principali emergenze ambientali e storico-artistiche del proprio territorio d'arte nel loro contesto culturale | ☐ Gli aspetti caratteristici del patrimonio ambientale e urbanistico e i principali monumenti storico-artistici del proprio territorio. |

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**7) Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete**

| ASSI CULTURALI | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Asse dei linguaggi | ☐ Reperire informazioni e documenti in italiano o in lingua straniera sul web valutando l'attendibilità delle fonti.<br>☐ Ideare e realizzare semplici testi multimediali in italiano o in lingua straniera su tematiche culturali, di studio e professionali.<br>☐ Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto in italiano o in lingua straniera.<br>☐ Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione in | ☐ Fonti dell'informazione e della documentazione.<br>☐ Social network e new media come fenomeno comunicativo. ☐ Caratteri comunicativi di un testo multimediale.<br>☐ Tecniche, lessico, strumenti per la comunicazione professionale. |

| | | |
|---|---|---|
| | italiano o in lingua straniera nell'ambito professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi. | |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Scientifico-tecnologico | ☐ Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere informazioni.<br>☐ Utilizzare il linguaggio e gli strumenti adeguati alla situazione comunicativa.<br>☐ Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati.<br>☐ Utilizzare la rete Internet per attività di comunicazione interpersonale.<br>☐ Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete.<br>☐ Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica. | ☐ Informazioni, dati e codifica.<br>☐ Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni.<br>☐ Elementi fondamentali dei sistemi informativi.<br>☐ Tecniche di presentazione.<br>☐ Tecniche di comunicazione.<br>☐ Forme di comunicazione commerciale e pubblicità.<br>☐ La rete Internet.<br>☐ Funzioni e caratteristiche della rete Internet.<br>☐ I motori di ricerca. ☐ Principali strumenti di comunicazione: social networks, forum, blog, e-mail.<br>☐ Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore.<br>☐ Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità.<br>☐ Applicazioni di scrittura, calcolo, grafica. |

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**8) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento**

| ASSI CULTURALI | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| ☐ Matematico | ☐ Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi | ☐ Algoritmi e loro risoluzione. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☒ Scientifico-tecnologico | ☐ Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere efficacemente informazioni. ☒ Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati. ☐ Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni. | ☐ Informazioni, dati e codifica.<br>☐ Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni.<br>☐ Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni<br>☐ Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni.<br>☐ Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni.<br>☐ La rete Internet.<br>☐ Funzioni, caratteristiche e principali servizi della rete Internet.<br>☐ I motori di ricerca.<br>☐ Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità.<br>☐ Dispositivi e applicazioni di salvataggio e ripristino di dati Strumenti per la compressione dei dati.<br>☐ I sistemi di archiviazione "Cloud". |

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**9) Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo**

| ASSI CULTURALI | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| ☐ Scientifico-tecnologico | ☐ Comprendere e produrre | ☐ Gli elementi tecnico-scientifici di |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | consapevolmente i linguaggi non verbali.<br>☐ Riconoscere, riprodurre, elaborare e realizzare sequenze motorie con carattere ritmico a finalità espressiva, rispettando strutture spaziali e temporali del movimento. | base relativi alle principali tecniche espressive.<br>☐ Differenze tra movimento biomeccanico e gesto espressivo.<br>☐ Le caratteristiche ritmiche del movimento. |
| ☐ Storico-sociale | ☐ Interpretare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture. | ☐ L'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione. |

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**10) Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi**

| ASSI CULTURALI | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| ☐ Matematico | ☐ Saper riconoscere il linguaggio matematico nei processi produttivi.<br>☐ Saper costruire semplici modelli matematici in economia | ☐ Variabili e funzioni.<br>☐ Elementi di matematica finanziaria. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Scientifico-tecnologico | ☐ Individuare le principali strutture e funzioni aziendali<br>Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto.<br>☐ Individuare gli eventi, le attività e descrivere il ciclo di vita di un progetto.<br>☐ Utilizzare la documentazione tecnica di progetto.<br>☐ Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale. | ☐ Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.<br>☐ Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. ☐ Strumenti e metodi di monitoraggio di un progetto. ☐ Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale.<br>☐ Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza. |

| | | |
|---|---|---|
| | ☐ Utilizzare le tecniche dell'analisi statistica nel controllo della produzione di beni e servizi. ☐ Raccogliere, archiviare, utilizzare dati nell'ambito del sistema informativo aziendale.<br>☐ Utilizzare software applicativi in relazione alle esigenze aziendali.<br>☐ Utilizzare le funzioni di accesso/interrogazione/modifica di un DBMS. | ☐ Strumenti e metodi dell'analisi statistica: frequenze, indicatori centrali e di dispersione, correlazione, regressione lineare, rappresentazioni tabellari e grafiche.<br>☐ Sistema informativo e sistema informatico.<br>☐ Servizi di rete a supporto della comunicazione aziendale. ☐ Software applicativi per la produzione di documenti multimediali (word processor, presentazione, grafica). ☐ Il foglio elettronico per la rappresentazione tabellare e/o grafica di dati di produzione, qualità, marketing, commerciali.<br>☐ Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Storico-sociale | ☐ Riconoscere le caratteristiche essenziali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative in linea con la propria formazione. | ☐ Le regole che governano l'economia ed i principali soggetti del sistema economico del proprio territorio.<br>☐ Il tessuto produttivo e dei servizi del proprio territorio.<br>☐ I caratteri fondamentali del mercato del lavoro in ambito nazionale ed internazionale. |
| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**11) Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio** | | |
| **ASSI CULTURALI** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Scientifico-tecnologico | ☐ Acquisire una visione complessiva dei rischi per la salute derivanti da agenti patogeni e ambientali.<br>☐ Comprendere il ruolo della ricerca scientifica e della tecnologia nella prevenzione dei rischi per la salute, per la conservazione dell'ambiente e per l'acquisizione di stili di vita responsabili.<br>☐ Utilizzare programmi e app, su computer, tablet e smartphones, per effettuare le più comuni operazioni di organizzazione, elaborazione, rappresentazione e trasmissione di informazioni.<br>☐ Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi. ☐ Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della salvaguardia dell'ambiente.<br>☐ Contribuire al controllo e alla riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro.<br>☐ Valutare l'impatto ambientale derivante dall'uso di apparecchiature tecnologiche. ☐ Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso di dispositivi tecnologici. | ☐ Caratteristiche dei principali agenti patogeni (batteri-virus). ☐ I principali inquinanti presenti nell'ambiente e la loro origine. ☐ L'impatto delle attività umane sull'ambiente, il problema della $CO_2$. ☐ Caratteristiche delle energie rinnovabili.<br>☐ Elementi basilari di tecniche di profilassi più diffuse: vaccini, stili alimentari, conoscenza dei danni da sostanze psicotrope.<br>☐ Informazioni, dati e codifica.<br>☐ Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni<br>☐ Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni<br>Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni<br>Strumenti per la comunicazione: e-mail, forum, social networks, blog, wiki.<br>☐ Certificazione dei prodotti e dei processi.<br>☐ Enti e soggetti preposti alla prevenzione.<br>☐ Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori.<br>☐ Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro.<br>☐ Documento di valutazione del rischio.<br>☐ Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | | ☐ Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza personale e ambientale, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro. |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | | ☐ Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro.<br>☐ Tecniche di valutazione d' impatto ambientale. |
| ☐ Storico-sociale | ☐ Comprendere il contesto lavorativo entro il quale ci si trova ad agire rispettando procedure e relative standardizzazioni. | ☐ Problematiche economiche, sociali ed etiche connesse con il settore produttivo e i servizi in cui si opera.<br>☐ I principi e le norme che regolano la salute e la sicurezza nel mondo del lavoro, con particolare riferimento settore produttivo cui si riferisce ciascun indirizzo. |
| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**12) Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi** | | |
| **ASSI CULTURALI** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Matematico | ☐ Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri. ☐ Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. ☐ Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. ☐ Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. ☐ Conoscere e usare misure di grandezze geometriche perimetro, | ☐ Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Calcolo percentuale. ☐ Espressioni algebriche: polinomi, operazioni. ☐ Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. ☐ Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). ☐ Sistemi di equazioni e disequazioni. ☐ Nozioni fondamentali di |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.<br>☐ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi anche graficamente. ☐ Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche. ☐ Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. ☐ Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali.<br>☐ Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.<br>☐ Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici). ☐ Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.<br>☐ Determinare, anche con l'utilizzo di strumenti informatici, il numero di<br>permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme, distinguendo le relative situazioni applicative.<br>☐ Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un | geometria del piano e dello spazio.<br>☐ Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.<br>☐ Circonferenza e cerchio.<br>☐ Le isometrie nel piano. ☐ Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari.<br>☐ Teoremi di Euclide e di Pitagora.<br>☐ Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.<br>☐ Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite. ☐ Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche e trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi.<br>☐ Linguaggio naturale e linguaggio simbolico<br>(linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica).<br>☐ Probabilità e frequenza.<br>☐ Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.<br>☐ Indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda. ☐ Indicatori di dispersione: deviazione standard, varianza.<br>☐ Distribuzioni di probabilità |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | modello lineare, quadratico, periodico. ☐ Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più | e concetto di variabile aleatoria discreta.<br>☐ Concetto di permutazione, disposizione e combinazione.<br>☐ Calcolo di permutazioni, |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | | |
|---|---|---|
| | parametri, anche con l'uso di strumenti informatici. | disposizioni e permutazioni. |
| ☐ Storico-sociale | ☐ Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.<br>☐ Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. | ☐ La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.<br>☐ Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali.<br>☐ Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo.<br>☐ Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche. |

## B) COMPETENZE OBBLIGATORIE (ALLEGATI A E C DEL D.LGS. 61/2017 E DEL DECRETO INTERMINISTERIALE ATTUATIVO DEL 24 MAGGIO 2018 ALLEGATO 2 A)

| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**1) Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività** | |
|---|---|
| **Abilità minime** | **Conoscenze essenziali** |
| | |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☐ Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti.<br>☒ Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni.<br>☐ Pianificare ed organizzare le attività<br>☐ Individuare componenti, strumenti e attrezzature con le caratteristiche adeguate ☐<br>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti.<br>☐ Consultare i manuali tecnici di riferimento. ☐<br>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.<br>☐ Redigere la documentazione tecnica.<br>☐ Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto. | ☐ Norme e tecniche di rappresentazione grafica.<br>☐ Rappresentazione esecutiva di organi meccanici.<br>☒ Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.<br>☐ Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.<br>☒ Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.<br>☐ Elementi della documentazione tecnica.<br>☐ Distinta base dell'impianto/macchina. |

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**2) Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore**

| **Abilità minime** | **Conoscenze essenziali** |
|---|---|



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☐ Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore<br>☐ Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore<br>☐ Realizzare saldature di diverso tipo. | ☐ Procedure operative di assemblaggio di vari tipologie di componenti e apparecchiature ☐ Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.<br>☒ Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici, ☐ Caratteristiche d'impiego dei sistemi di |

| | |
|---|---|
| | trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili<br>☐ Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. ☐ Processi di saldatura |

**COMPETENZA DI RIFERIMENTO**

**3) Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati , individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti**

| **Abilità minime** | **Conoscenze essenziali** |
|---|---|



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☐ Ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/ impianto. ☐ Applicare metodi di ricerca guasti. ☐ Individuare le cause del guasto e intervenire in modo adeguato ☐ Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse. ☐ Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti. ☐ Utilizzare strumenti e metodi di base per eseguire prove e misurazioni in laboratorio. ☐ Utilizzare nei contesti operativi metodi e | ☐ Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria. ☒ Metodi e strumenti di ricerca dei guasti. ☐ Strumenti e software di diagnostica di settore ☐ Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino apparecchiature e impianti |
| strumenti di diagnostica, anche digitali, propri dell'attività di manutenzione considerata. ☐ Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita. | |
| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**4) Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore** | |
| **Abilità minime** | **Conoscenze essenziali** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☐ Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti<br>☐ Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati<br>☐ Verificare il rispetto della normativa nella predisposizione e installazione di apparati, impianti<br>☐ Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo.<br>☐ Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura.<br>☐ Stimare gli errori di misura.<br>☐ Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici. ☐ Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità. ☐ Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati. | ☒ Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura<br>☒ Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura. ☐ Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze.<br>☐ Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo.<br>☐ Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza, acustiche.<br>☐ Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.<br>☐ Normativa sulla certificazione di prodotti<br>☒ Marchi di qualità<br>☐ Registri di manutenzione |

| | |
|---|---|
| | |
| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**5) Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.** | |
| **Abilità minime** | **Conoscenze essenziali** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☐ Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.<br>☐ Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control) | ☐ Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.<br>☐ Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione. |
| **COMPETENZA DI RIFERIMENTO**<br><br>**6) Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.** | |
| **Abilità minime** | **Conoscenze essenziali** |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☐ Valutare i rischi connessi al lavoro.<br>☐ Applicare le misure di prevenzione. ☐<br>Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di diversa tecnologia, applicando le procedure di sicurezza con particolare attenzione a quelle di stoccaggio e smaltimento dei materiali sostituiti nelle attività di manutenzione. | ☐ Legislazione e normativa di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale ☐<br>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi. |

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

RIPRESA CONTENUTI ANNI PRECEDENTI

- Grandezze elettriche fondamentali: tensione, corrente, resistenza
- Resistori e codice a colori
- Collegamenti serie e parallelo di resistenze e calcolo di resistenze equivalenti
- I legge di Ohm
- I e II principio di Kirchhoff
- Effetto Joule
- Energia e potenza elettrica
- Condensatori: tipologie e capacità, carica e scarica di un condensatore
- Esercitazioni di laboratorio:

Montaggio di circuiti su breadboard

prova pratica su carica e scarica di un condensatore



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

MISURE DI GRANDEZZE ELETTRICHE

- Misura di resistenza
- Misura di tensione
- Misura di corrente

MATERIALI CONDUTTORI, ISOLANTI E SEMICONDUTTORI

- Conducibilità elettrica, struttura atomica e bande di energia
- Il diodo
- Definizione e funzione
- Struttura del diodo (giunzione p-n)
- Principio di funzionamento
- Ponte raddrizzatore
- Struttura (ponte a diodi)
- Funzionamento (raddrizzamento della corrente)

PROTEZIONISTICA ELETTRICA (DIDATTICA ORIENTATIVA)

- Effetti della corrente sul corpo umano
- Contatto diretto e indiretto
- Protezioni da contatto diretto e indiretto
- Interruttore differenziale
- Impianto di messa a terra: elementi costitutivi e coordinamento con l'interruttore differenziale
- Sovraccarico e corto circuito
- Fusibile e interruttore magnetotermico

ALTERNATORE

- Principi di funzionamento
- Struttura e componenti principali



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

- Alternatore automobilistico
- Collocazione nel vano motore
- Integrazione e collegamenti elettrici
- Tipologia e gestione della corrente elettrica
- Sintomi e segnali di malfunzionamento
- Cause e fattori di guasto
- Tipologie di guasti più comuni
- Procedure di controllo e diagnosi

TRASFORMATORE

- Generalità sul trasformatore monofase
- Principio di funzionamento
- Potenza e rendimento
- Caratteristiche generali e parametri costruttivi
  - Esercitazioni di laboratorio:

Misura indiretta della resistenza degli avvolgimenti mediante metodo volt-amperometrico

Misura del rapporto di trasformazione a vuoto

Prova a vuoto

Prova in cortocircuito

MACCHINE ELETTRICHE

- Principi di funzionamento di alcune macchine elettriche
- Motori a corrente alternata sincroni
- Motori a corrente alternata asincroni
- Motori lineari
- Motori a corrente continua
- Motori passo-passo, brushless e universali



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

- Generatori in corrente alternata e in corrente continua
- Esercitazioni di laboratorio:

Controllo dei motori in CC:

- o Pilotaggio motori in DC con transistor: rotazione in un solo verso
- o Pilotaggio dei motori DC con ponte H: rotazione dei due versi

Attività di laboratorio ed esercitazioni associate al programma teorico, uso della strumentazione di laboratorio con particolare riferimento al multimetro digitale.

Macroarea: Tecnologia e progresso.

## 3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Green Transport e sostenibilità ambientale nei mezzi di trasporto.

## 4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Protezionistica elettrica.

## 5. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)
Descrizione delle UDA

## 6. METODOLOGIE

| | |
|---|---|
| ☒ | Lezione frontale |
| ☒ | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze |
| ☒ | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| ☒ | Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità |



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☒ | Problem solving |
| ☐ | Attività di *tutor* in laboratorio |
| ☒ | Prove scritte strutturate e non strutturate |
| ☒ | Test e questionari |
| ☒ | Verifiche orali |
| ☒ | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo |
| ☒ | Relazioni di laboratorio |
| ☐ | Altro (da specificare) |

## 7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati

TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI / VOLUME 2 - 3 ED
COPPELLI MARCO / STORTONI BRUNO editore A. MONDADORI SCUOLA

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
☒ Videoproiettore, LIM.
☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio di indirizzo e Laboratorio di
☒ Appunti del docente
☐ Altro (da specificare)



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

## 8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

| | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE |
|---|---|---|
| ☒ | Interrogazione lunga | Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 |
| ☒ | Interrogazione breve | |
| ☒ | Tema o problema | |
| ☒ | Prove strutturate | |
| ☒ | Prove semistrutturate | |
| ☐ | Prove grafiche | |
| ☒ | Prove pratiche | |
| ☒ | Questionario | |
| ☒ | Relazione | |
| ☒ | Esercizi | |
| ☐ | Altro (da specificare) | |

| MODALITÀ DI RECUPERO | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO |
|---|---|



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**

| | |
|---|---|
| ☒ Recupero *in itinere*<br>☐ Sportello Help (*)<br>☐ Altro (da specificare)<br>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto | In aula per gli alunni con profitto buono e ottimo. |

## 9. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

○ COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE ○ COMPETENZA MULTILINGUISTICA ○ COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA ○ COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE ○ COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA ○ COMPETENZA IMPRENDITORIALE ○ COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione:
29/10/2026



**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**
**Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119**
**Codice Fiscale 80010300129**
**Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it**