

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
IT Bachelet - IPSIA Galilei
GRAVINA IN PUGLIA
Via V. Bachelet s.n., Tel e fax 0803264276
C.F. 91053010723 www.iissgravina.edu.it

Documento del Consiglio di Classe

Anno scolastico 2024/2025

CLASSE 5[^] Sezione L

INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTRATECNICA
ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

Docente coordinatore:

DIRIGENTE:

1. PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO	2
1.1 QUADRO ORARIO	3
1.2 PROFILO PROFESSIONALE	4
2. CONSIGLIO DI CLASSE	6
3. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	7
3.1 – ELENCO DEGLI STUDENTI	7
3.2 - COMPOSIZIONE E PROFILO DELLA CLASSE	7
4.1 DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	9
4.2 DISCIPLINA: STORIA	11
4.3 DISCIPLINA: LINGUA E CIVILTÀ STRANIERA INGLESE	13
4.4 DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	16
4.5 DISCIPLINA: MATEMATICA	24
4.6 DISCIPLINA: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	27
4.7 DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI	31
4.8 DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	35
4.9 DISCIPLINA: RELIGIONE	37
5 CONTENUTI IN LINGUA STRANIERA - CLIL	39
6. EDUCAZIONE CIVICA	40
7. COMPETENZE TRASVERSALI OSSERVATE EMPIRICAMENTE	44
8. PCTO	46
9. ATTIVITA' INTEGRATIVE	48
9.1 PROGETTO OMRON SMART PROJECT JUNIOR	48
9.2 ALTRE ATTIVITÀ INTEGRATIVE	48
10. ORIENTAMENTO	50
10.1 DOCENTE TUTOR	50
10.2 CURRICULUM DELLO STUDENTE	50
10.3 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO	51
11. CREDITI	51
12. ESAME DI STATO	52
12.1 PRIMA PROVA	52
12.2 SECONDA PROVA	52
12.3 COLLOQUIO	52
12.4 SIMULAZIONI PROVE D'ESAME	52
13. PROVE INVALSI	52
ALLEGATI	I
ALLEGATO A Griglia di Valutazione Prova Orale	II
ALLEGATO B Griglia di Valutazione Prima Prova Scritta	III
ALLEGATO C Griglia di Valutazione Seconda Prova Scritta	VII

1. PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

L'I.I.S.S. Bachelet-Galilei di Gravina è costituito da due istituti: **l'Istituto Tecnico "V. Bachelet"**, che comprende i settori **Economico** (ITE) e **Tecnologico** (ITT), e **l'Istituto professionale di Stato per l'industria e l'artigianato "G. Galilei"**.

L'Istituto Tecnico Economico "V. Bachelet" nasce nell'anno scolastico 1970/71 quale sezione staccata dell'Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri "Francesco Maria Genco" di Altamura e diventa autonomo nel 1979.

Dal 1984 è stata avviata la sperimentazione **IGEA**, e successivamente si sono aggiunti gli indirizzi **MERCURIO** (per programmatori) e **SIRIO** (serale). Nell'anno scolastico 2004/05, stato istituito l'indirizzo **ITER** (turistico).

In seguito al riordino della scuola secondaria superiore, nell'a.s. 2010/11 parte nelle classi prime la riforma dei nuovi tecnici con l'istituzione degli indirizzi di **Amministrazione Finanza e Marketing e Turismo**.

L'Istituto **Tecnico Tecnologico "Bachelet"** nasce nell'anno 2012/13 con l'indirizzo di **Meccanica, Meccatronica ed Energia** a cui si aggiunge, nell'anno scolastico 2014/15, l'indirizzo **Elettronica ed Elettrotecnica**, articolazione **Automazione**.

L'Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "G. Galilei" nasce verso la fine degli anni '60, come sezione staccata dell'IPSIA di Acquaviva delle Fonti e diventa autonomo negli anni '70. Il PROGETTO 92 ha dato grande impulso all'Istituto.

Dall'anno scolastico 2014/15 l'Istituto è ubicato presso la nuova sede in v. Einaudi, zona PAIP a Gravina.

In base alla revisione dell'istruzione professionale ai sensi del DLGS 61 DEL 2017 l'IP 'Galilei' si articola in tre indirizzi:

- **Manutenzione e assistenza tecnica**
- **Agricoltura, sviluppo rurale, valorizzazione dei prodotti del territorio, gestione delle risorse forestali e montane**
- **Industria e Artigianato per il Made in Italy --'Produzioni tessili e sartoriali'**

1.1 QUADRO ORARIO

Disciplina	1° Biennio		2° Biennio		V anno
	I	II	III	IV	
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1	-	-	-	-
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed Economia	2	2	-	-	-
Scienze della Terra e Biologia	2	2	-	-	-
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica	1	1	1	1	1
Scienze Integrate (Fisica)	3	3	-	-	-
Scienze Integrate (Chimica)	3	3	-	-	-
Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica	3	3	-	-	-
Tecnologie Informatiche	3	-	-	-	-
Scienze e Tecnologie Applicate	-	3	-	-	-
Coding e Robotica	-	-	1	1	-
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	-	-	5	5	6
Elettrotecnica ed Elettronica	-	-	6	4	5
Sistemi Automatici	-	-	4	6	6
Totale Ore Settimanali	33	32	32	32	32

1.2 PROFILO PROFESSIONALE

Il Diplomato in “Elettronica ed Elettrotecnica”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È grado di:

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo l'articolazione “Automazione” il profilo viene orientato alla progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1– Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

2 – Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

3 – Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.

4 – Gestire progetti.

5 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.

6 – Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.

7 – Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

2. CONSIGLIO DI CLASSE

Il consiglio della classe 5[^] L, risulta così costituito e articolato nell'insegnamento delle varie discipline curriculari relative ad un'organizzazione di tempo per complessive 32 ore.

Dirigente Scolastico

Docenti(1)	Disciplina	Continuità Insegnamento
	Lingua e Letteratura Italiana, Storia	Sì
	Lingua Inglese (*)	Sì
	Matematica	Sì
	Scienze Motorie e Sportive (*)	Sì
	Religione Cattolica	Sì
	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	Sì
	Elettronica ed Elettrotecnica	Sì
	Sistemi Automatici (*)	Sì
	Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica, Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	Sì
	Laboratorio di Sistemi Automatici	Sì

(*) docente con funzione di commissario interno

3. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

3.1 – ELENCO DEGLI STUDENTI

N	Cognome e nome
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

3.2 - COMPOSIZIONE E PROFILO DELLA CLASSE

Composizione e situazione attuale della classe

Iscritti	Maschi	Femmine	Proveniente da altra scuola

4. PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE DECLINATO IN COMPETENZE ABILITA' E CONOSCENZE

4.1 DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: Prof

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	Guido - Baldi	Le occasioni della letteratura	Paravia	3
Materiali multimediali	Utilizzo in classe di supporti audiovisivi.			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <p>Utilizzare i linguaggi settoriali in contesti professionali</p> <p>Redigere testi a carattere professionale</p> <p>Saper argomentare.</p> <p>Letteratura</p> <p>Contestualizzare l'evoluzione letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi</p> <p>Identificare relazioni tra i principali autori della tradizione italiana.</p>
<p>Abilità</p> <p>Intessere collegamenti pertinenti, ove possibili pluridisciplinari;</p> <p>compiere scelte adeguate alla finalità e al compito proposto</p> <p>individuare e/o ipotizzare soluzioni adeguate ai problemi;</p> <p>verificare i risultati sulla base di precisi criteri scelti o dati.</p>
<p>Conoscenze:</p> <p>Il Secondo Ottocento</p> <p>Decadentismo ed Estetismo</p> <p>Arte e Letteratura del primo Novecento</p>

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Positivismo e progresso • Scienza e psicanalisi 	9	Testi, dispense e materiale video.
<p>METODOLOGIA</p> <p>Trasmissione di materiali mediante canali e-learning (Classroom di Google)</p> <p>Uso dei libri di testo, dispense, mappe concettuali e materiale visivo</p>		
<p>STRUMENTI DI VERIFICA</p> <p>Compiti assegnati e poi restituiti su Classroom o in classe.</p> <p>Interrogazione</p> <p>Questionari</p> <p>Partecipazione al dialogo di classe</p> <p>Prove semi-strutturate</p> <p>Attività di recupero</p> <p>Verifica dei lavori svolti a casa</p> <p>Tema e analisi del testo</p>		

4.2 DISCIPLINA: STORIA

DOCENTE: Prof

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	Omnis-Crippa	Il tempo, l'uomo e il lavoro	Loescher	3
Materiali multimediali	Materiale autoprodotta visivo e cartaceo			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <p>Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali.</p> <p>Riconoscere nel passato alcune caratteristiche del mondo attuale.</p>
<p>Abilità:</p> <p>Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.</p> <p>Esporre i contenuti in modo chiaro ed organico.</p> <p>Riconoscere le origini delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose del mondo attuale e le loro interconnessioni.</p>
<p>Conoscenze:</p> <p>La seconda Rivoluzione Industriale</p> <p>La Belle Epoque</p> <p>La Prima Guerra Mondiale</p> <p>Il New Deal</p> <p>Il Fascismo</p> <p>Il Nazismo</p>

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
------------------------	------------	----------------------

<ul style="list-style-type: none"> • La società dei consumatori e la catena di montaggio 	4	Testi, dispense e materiale video.
<p>METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodo deduttivo-induttivo • Didattica attiva Didattica dell'errore • Indagine sul presente • Stimolo all'abitudine della ricerca oltre lo stretto ambito del manuale 		
<p>STRUMENTI DI VERIFICA</p> <p>Interrogazione</p> <p>Questionari misurati con griglie di valutazione</p> <p>Partecipazione al dialogo di classe</p> <p>Prove semi-strutturate</p> <p>Attività di recupero</p> <p>Verifica dei lavori svolti a casa</p>		

4.3 DISCIPLINA: LINGUA E CIVILTÀ STRANIERA INGLESE

DOCENTE: Prof.

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	Marina Spiazzi – Marina Tavella – Margaret Layton	PERFORMER B1 WITH NEW PRELIMINARY TUTOR	ZANICHELLI	VOL. 2 updated
	Kiaran O'Malley:	WORKING WITH NEW TECHNOLOGY, ELECTRICITY AND ELECTRONICS, INFORMATION TECHNOLOGY & TELECOMMUNICATIONS	PEARSON LONGMAN	
	Rosa Anna Rizzo	SMARTMECH PREMIUM	ELI	unico
Materiali multimediali	https://online.scuola.zanichelli.it/invalsi Amazon's Smart Robotic Army https://youtu.be/xa68ngPkq9c?feature=shared			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• COMUNICAZIONE: Usare la lingua nelle quattro abilità riconducibile ai livelli B1/B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue: utilizzare la <i>lingua inglese</i> per i principali scopi comunicativi e operativi
<p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">• READING: leggere, comprendere e interpretare il contenuto di testi di vario genere• SPEAKING spiegare, esprimere, raccontare un determinato argomento• LISTENING: analizzare e comprendere idee espresse da un parlante/fonte in lingua inglese• WRITING: produrre testi scritti di vario genere

Conoscenze:

Conoscenze di base per una efficace comunicazione (B1- B1+ level) - grammar, vocabulary and communication functions:

LITERATURE:

- The short story - I. Asimov "The fun they had"
- The novel - C. Dickens- from HARD TIMES "Coketown"

GRAMMAR:

- Present tenses
- Past tenses
- Gerund and infinitive
- If clauses (1st, 2nd, 3rd type)

VOCABULARY

- Crimes and criminals
- Automation and robotics
- Artificial Intelligence
- Old and new media: news and fake

MODULO: L'UOMO E IL LAVORO

- The Industrial Revolution (1st, 2nd,3rd, 4th)
- The Victorian compromise
- Social issues

MODULO: TECHNOLOGICAL ADVANCES

- the 3rd and the 4th INDUSTRIAL REVOLUTION
- Edison and Tesla - the battle of current
- Mass production
- The assembly line

CIVIC EDUCATION

- A brief history of European Union

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
<ul style="list-style-type: none"> • THE FUN THEY HAD - ROBOTICS AND AUTOMATION 	17	THE FUN THEY HAD - SHORT STORY BY ASIMOV. THE TROLLEY QUESTION
<ul style="list-style-type: none"> • UDA – L'UOMO E IL LAVORO 	16	CHARLES DICKENS- COKETOWN

• CIVIC EDUCATION: EUROPEAN UNION	5	
• TECHNOLOGICAL ADVANCES – AUTOMATION - PCTO	10	
• PREPARAZIONE ALLE PROVE INVALSI	5	
• LANGUAGE AND COMMUNICATION	35	

METODOLOGIA

Communicative approach

Metodo deduttivo-induttivo

Chunked lesson- lezione intervallata e spaziata

STRUMENTI DI VERIFICA

- Test scritti con tracce differenziate
- Interrogazioni orali
- Partecipazione al dialogo di classe
- Prove strutturate
- Prove semistrutturate
- Simulazioni INVALSI
- Attività di recupero
- Verifica dei lavori svolti a casa
- Esercizi di *feedback* su materiali di studio
- Written compositions

4.4 DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

DOCENTE: Prof.

DOCENTE ITP: Prof.

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	Conte G., Conte M., Erbogasto M.	Tecnologie E Progettazione Di Sistemi Elettrici Ed Elettronici	Hoepli	VOLUME 2
	Ortolani G., Venturi E.	Manuale Di Elettrotecnica, Elettronica E Automazione	Hoepli	Seconda edizione
		Dispense del docente		
Materiali multimediali	<ul style="list-style-type: none">• Dispense multimediali preparate dai docenti• https://www.electrical-installation.org/enwiki/TT_system_-_Principle			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;▪ analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio▪ redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali▪ gestire progetti <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Descrizione e utilizzazione di trasduttori e attuatori.▪ Individuazione, valutazione e analisi dei fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore.▪ Riconoscimento dei rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.▪ Applicazione della normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza▪ Rappresentazione di schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati▪ Utilizzo di software CAD per la rappresentazione di schemi e impianti
--

- Programmazione di PLC e HMI
- Progettazione di sistemi di controllo automatico con ingressi e uscite digitali
- Progettazione di sistemi di controllo automatico con ingressi e uscite analogici
- Applicazione dei principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici
- Individuazione gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro

Conoscenze:

- Caratteristiche dei materiali elettrici ed elettronici per l'impiego nei diversi settori dell'automazione
- Trasduttori di misura
- Caratteristiche dei componenti del controllo automatico

- Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità
- Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità
- Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico
- Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro
- Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione
- Obblighi per la sicurezza dei lavoratori

- Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati
- Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica
- Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego
- Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto
- Metodi di rappresentazione e di documentazione

- Controllori logici programmabili
- Human machine interface
- Circuiti basati su sistemi PLC/HMI
- Software dedicati al settore dell'automazione
- Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento

- Contratti di lavoro

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
------------------------	------------	----------------------

<p>1 SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E PROTEZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi TT (PCTO) • Sistemi TN, TN-C, TN-S, TN-C-S (PCTO) • Sistemi IT (PCTO) • Analisi del contatto diretto nel sistema TT • Analisi del contatto indiretto nel sistema TT • Curva di pericolosità della corrente elettrica in c.a., B.T. (PCTO) • Sistemi per la protezione dai contatti diretti • Sistemi per la protezione dai contatti indiretti • Coordinamento tra impianto terra e interruttore differenziale • Sistemi a bassissima tensione: SELV • Sistemi a bassissima tensione: PELV • Sistemi a bassissima tensione: FELV • Automatic disconnection for TT systems (Modalità CLIL) 	16	
<p>2 NORMATIVA SULLA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • I soggetti del sistema di prevenzione aziendale: datore di lavoro, RSPP, lavoratore (Educazione Civica) • I soggetti del sistema di prevenzione aziendale: dirigente, preposto, RLS, medico competente, addetti (Educazione Civica) • Obblighi del datore di lavoro (Educazione Civica) • Obblighi del lavoratore (Educazione Civica) • Definizione di rischio • Danno potenziale • Matrice di valutazione del rischio • Documento di valutazione dei rischi (da svolgere dopo il 15 Maggio) • Rischio elettrico (da svolgere dopo il 15 Maggio) 	10	
<p>3 SIMBOLI PER IL CONTROLLO AUTOMATICO E SCHEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simboli per la rappresentazione grafica di componenti e sistemi per l'automazione industriale (Pulsanti, contatti, lampade, bobine, finecorsa, fotocellule, motori, elettrovalvole, pompe) 	10	

<ul style="list-style-type: none"> • Schemi di montaggio: collegamenti di apparecchiature in ingresso e uscita al PLC. • Schemi funzionali relativi agli azionamenti dei motori asincroni a velocità non regolata • Schemi di potenza relativi agli azionamenti dei motori asincroni a velocità non regolata • Schemi per macchine a stati (Grafcet) • Flow chart 		
<p>4 IL MERCATO DEL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il mercato del lavoro • Lavoro subordinato, parasubordinato, autonomo • Rapporti di lavoro a tempo indeterminato • Rapporto di lavoro a tempo determinato • Lavoro part time 	8	
<p>5 COMPONENTI ED APPARECCHIATURE NEL CONTROLLO AUTOMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relè e contattori • Pulsanti e lampade • Fotocellule • Finecorsa • Motore asincrono trifase • Inverter Mitsubishi D720S SC EC (Da svolgere dopo il 15 Maggio) • Sistema modulare serie TOP7 - ELCO Elettronica • Caratteristiche tecniche e schemi di cablaggio di: schede di alimentazione/comunicazione (TOP7 – ELCO); • Caratteristiche tecniche e schemi di cablaggio di schede I/O digitali (TOP7 – ELCO); • Caratteristiche tecniche e schemi di cablaggio di schede I/O analogiche (TOP7 – ELCO); • PLC NX1P2 OMRON • HMI OMRON NA5 15W101S 	8	
<p>6 CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE E HMI (Modalità CLIL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLC architecture (da svolgere) • Main parts of a PLC (da svolgere) 	10	

<ul style="list-style-type: none"> • CPU (da svolgere) • Input modules (da svolgere) • Output modules (da svolgere) • RAM and ROM memories (da svolgere) 		
<p>7 SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software di programmazione ELCO Automation Studio • Software di programmazione Sysmac Studio • Ambiente di programmazione sezione logica • Ambiente di programmazione sezione grafica • Software di simulazione ELCO Soft PLC • Software CAD per il disegno tecnico 	24	
<p>8 PROGRAMMAZIONE GRAFICA HMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impostazione pagine HMI cambio pagina • Visualizzazione testi e word HMI • Componenti grafici HMI: immagini, bitlamp • Componenti input HMI: ladder insert, ladder touch • Programmazione HMI: inserimento e formattazione Ladder text • Programmazione HMI: pulsanti software 	6	
<p>9 PROGRAMMAZIONE LADDER SEZIONE DIGITALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impostazione tabella I/O e I/O Test • Istruzioni SET e RESET • Istruzioni di temporizzazione • Istruzione di conteggio • Conteggio avanti e indietro • Operazione di trasferimento MOV • Logic clock • First Cycle • Fronte di salita e di discesa • Funzione KEEP • Conversione di schemi funzionali in linguaggio ladder • Tecnica di programmazione per passi (GRAFSET) • Stati, transizioni e collegamenti nel GARFCET 		

<ul style="list-style-type: none"> Conversione della programmazione per passi in linguaggio LADDER 		
<p>10 PROGRAMMAZIONE LADDER SEZIONE ANALOGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Segnali analogici Ingressi analogici 4-20mA e 0-10 V Indirizzamento ingressi analogici Scaling di segnali analogici Indirizzamento uscite analogiche Istruzione incremento e decremento Istruzioni logiche Istruzioni di confronto per data e ora Gestione orologio PLC Operazioni matematiche Funzione Analog Output 		
<p>11 AZIONAMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> Caratteristica meccanica di un motore asincrono trifase Azionamento di un motore asincrono trifase a velocità non regolata: <ul style="list-style-type: none"> - marcia e stop in logica cablata - marcia e stop in logica programmata - inversione di marcia di un m.a.t. in logica cablata - inversione di marcia di un m.a.t. in logica programmata - avviamento stella / triangolo in logica cablata - avviamento motore asincrono trifase con tensione monofase Azionamento di un motore asincrono trifase a velocità regolata mediante inverter (Da svolgere dopo il 15 Maggio) 	10	
<p>12 LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Disegno tecnico con CAD: schemi funzionali per azionamenti Disegno tecnico con CAD: schemi di potenza per azionamenti 	40	

<ul style="list-style-type: none"> • Disegno tecnico con CAD: schemi di collegamento ingressi e uscite a PLC • Cablaggio quadri di automazione: marcia e stop m.a.t. sezione di potenza • Cablaggio quadri di automazione: marcia e stop m.a.t. sezione di comando e segnalazione • Cablaggio quadri di automazione: inversione di marcia con segnali da PLC • Cablaggio di ingressi e uscite PLC serie TOP7 - ELCO Elettronica • Programmazione Ladder con ELCO Automation Studio • Programmazione grafica con ELCO Automation Studio • Configurazione indirizzo IP e collegamento tra PC e PLC/HMI • Programmazione ladder e grafica con software Sysmac Studio • Azionamento di un motore asincrono trifase in logica programmata mediante funzioni di SET e RESET • Sequenza ciclica di funzionamento di un numero di motori, limitata ad intervalli di tempo differenti per ciascun motore: GRAFCET, programmazione ladder, cablaggio I/O PLC e collaudo. • Movimentazione di un nastro trasportatore con conteggio pezzi e tempo di pausa • Rilievo punti di funzionamento circuito di condizionamento • Controllo di temperatura ON/OFF • Sistema elettropneumatico per la selezione di pezzi metallici e pezzi in plastica con lavorazione dei pezzi metallici e separazione dei pezzi in plastica • Programmazione inverter da pannello operatore (Da svolgere dopo il 15 Maggio) • Programmazione inverter da comandi esterni (Da svolgere dopo il 15 Maggio) • Programmazione inverter con segnali in tensione e in corrente (Da svolgere dopo il 15 Maggio) • Variazione parametri inverter 		
--	--	--

PROGETTO Smart Project Junior Omron	20	
METODOLOGIA <p>E' stato adottato principalmente il metodo della lezione frontale, seguito da esercizi esplicativi. Gli interventi didattici sono stati proposti con una didattica dinamica che ha utilizzato lezioni interattive e frontali oltre che partecipative. Le lezioni teoriche si sono svolte in aula.</p> <p>Nello sviluppo dei laboratori è stato invece privilegiato sia il lavoro di gruppo, con approccio al problem-solving in modo da stimolare la scelta e la puntualizzazione di obiettivi, di procedimenti e di mezzi, sia il lavoro individuale, grazie al quale ogni alunno ha avuto a disposizione una propria postazione su cui poter lavorare, sempre supportato dai docenti. I laboratori utilizzati sono stati quelli di Impianti, di Sistemi.</p> <p>Una parte degli argomenti è stata svolta in lingua inglese con metodologia CLIL. La disciplina è stata interessata nel terzo modulo di Educazione Civica.</p>		
STRUMENTI DI VERIFICA <p>Durante l'anno scolastico sono state svolte verifiche scritte, pratiche e orali al termine di ogni argomento trattato; questo ha permesso un monitoraggio continuo da parte del docente e interventi di recupero in itinere.</p> <p>Nella valutazione si è tenuto conto dei livelli di partenza, degli obiettivi raggiunti, della partecipazione attiva, dell'interesse e dell'impegno mostrato da ciascuno studente.</p> <p>Nelle prove scritte è stato dato un punteggio ad ogni problema assegnato in base al livello di difficoltà e considerando gli obiettivi minimi da raggiungere; il punteggio totale è stato convertito mediante griglia di valutazione contenuta all'interno della prova.</p>		

4.5 DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: Prof.

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	MASSIMO BERGAMINI-ANNA TRIFONE-GRAZIELLA BAROZZI	MATEMATICA.VERDE	ZANICHELLI	4A – 4B
Materiali multimediali	Video e mappe autoprodotti			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• Studiare il comportamento di una funzione reale a variabile reale e rappresentarla graficamente• Utilizzare la logica per la risoluzione di problemi con capacità di dedurre i comportamenti di una funzione.
<p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">• Individuare le principali proprietà di una funzione• Calcolare il limite di funzioni• Calcolare la derivata di una funzione• Calcolare gli integrali indefiniti e definiti di funzioni
<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• Studio di funzione: dominio e proprietà; simmetria, intersezione con gli assi, segno, limite di funzione con determinazione degli asintoti; funzioni continue; derivata di una funzione; massimi, minimi e flessi; rappresentazione grafica di una funzione• Integrali indefiniti e definiti

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
------------------------	------------	----------------------

<p>LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA'</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI FUNZIONE • FUNZIONE INIETTIVA, SURIETTIVA, BIUNIVOCA • FUNZIONI PARI, DISPARI, CRESCENTI E DECRESCENTI • DOMINIO, SEGNO, INTERSEZIONE CON GLI ASSI 	10	MATEMATICA.VERDE 4A
<p>LIMITI DELLE FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI LIMITE PER X CHE TENDE AD x_0 E VALORE L • DEFINIZIONE DI LIMITE PER X CHE TENDE AD x_0 E VALORE $+$ - INFINITO • DEFINIZIONE DI LIMITE PER X CHE TENDE A $+$ - INFINITO E VALORE L • DEFINIZIONE DI LIMITE PER X CHE TENDE A $+$ - INFINITO E VALORE $+$ - INFINITO • FORME INDETERMINATE DI LIMITI • ASINTOTI VERTICALI, ORIZZONTALI E OBLIQUI 		
<p>LA DERIVATA</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIGNIFICATO GEOMETRICO DELLA DERIVATA, RAPPORTO INCREMENTALE, DERIVATA PRIMA DELLE FUNZIONI • DERIVATA DEL PRODOTTO E DEL RAPPORTO • PUNTI DI MINIMO E DI MASSIMO • LA DERIVATA SECONDA - PUNTI DI FLESSO - CONCAVITA' E COMVESSITA' 	10	MATEMATICA.VERDE 4A
<p>INTEGRALI INDEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI INTEGRALI INDEFINITI • INTEGRALI INDEFINITI IMMEDIATI • INTEGRALE DI FUNZIONI COMPOSTE • INTEGRAZIONE PER PARTI • INTEGRAZIONE DI FUNZIONI RAZIONALI FRATTE 	15	MATEMATICA.VERDE 4B
<p>INTEGRALI DEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI INTEGRALE DEFINITO • CALCOLO DI INTEGRALI DEFINITI 	10	
<p>METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodo deduttivo-induttivo ▪ Problem solving ▪ Didattica attiva ▪ Cooperative learning 		
<p>STRUMENTI DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interrogazione ▪ Partecipazione al dialogo di classe 		

- Prove strutturate
- Prove semistrutturate
- Verifica dei lavori svolti a casa

4.6 DISCIPLINA: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

DOCENTE: Prof.

DOCENTE ITP: Prof.

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	Emilio Ferrari Luigi Rinaldi	L'ELETTROTECNICA E L'ELETTRONICA	SAN MARCO	VOLUME 3
Materiali multimediali	Materiale on line su siti web specializzati: - pubblicazioni e articoli di riviste - video e presentazioni - esercitazioni e simulazioni			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica• analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento• utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">• descrivere le caratteristiche funzionali ed elettriche dei dispositivi utilizzati nell'elettronica per l'automazione• disegnare lo schema dei circuiti elettronici applicativi di principio utilizzati nell'automazione• progettare i circuiti di condizionamento dei segnali per l'automazione• descrivere le caratteristiche funzionali ed elettriche delle macchine elettriche utilizzate nell'elettronica per l'automazione• disegnare lo schema dei modelli circuitali di principio delle macchine elettriche nell'automazione• disegnare lo schema dei circuiti di interfacciamento per il controllo delle macchine elettriche• descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori.• descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche• rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali,reti e apparati
<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• l'Amplificatore Operazionale ideale e reale nelle varie applicazioni lineari• i trasduttori di temperatura

- i trasduttori fotoelettrici
- i trasduttori estensimetrici
- circuiti di condizionamento dei segnali provenienti dai trasduttori
- i dispositivi di potenza
- i circuiti di controllo della potenza
- classificazione delle macchine elettriche
- trasformatori monofase
- motori in corrente continua e dinamo tachimetrica
- controllo dei motori in corrente continua
- circuiti di interfacciamento dei motori in corrente continua
- caratteristiche dei materiali elettrici ed elettronici per l'impiego nei diversi settori dell'automazione.
- trasduttori di misura
- caratteristiche dei componenti del controllo automatico.
- simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati
- software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
1. AMPLIFICATORI IN CENTRO BANDA L'amplificatore operazionale e le sue applicazioni in campo lineare L'amplificatore operazionale ideale <i>Caratteristiche dell'operazionale ideale</i> La configurazione invertente La configurazione non invertente <i>L'inseguitore di tensione</i> Alimentazione di un amplificatore operazionale Amplificatore sommatore Amplificatore differenziale Importanza dell'amplificatore differenziale Il rapporto di reiezione di modo comune	40	
2. LE APPLICAZIONI NON LINEARI DEGLI OPERAZIONALI Limitatori e raddrizzatori Circuiti limitatori Raddrizzatori di precisione Comparatori e circuiti logaritmici I comparatori	5	
3. LE MACCHINE ELETTRICHE Classificazione e parametri delle macchine elettriche Classificazione delle macchine elettriche Perdite e rendimento nelle macchine elettriche Dati di targa Il Trasformatore Il trasformatore monofase Il trasformatore ideale <i>Funzionamento a vuoto</i>	35	

<p><i>Funzionamento a carico</i></p> <p>Perdite nel trasformatore reale e funzionamento Funzionamento a carico del trasformatore reale Circuiti equivalenti di un trasformatore Dati di targa di un trasformatore Rendimento</p> <p>Le macchine rotanti e il loro pilotaggio</p> <p>Motori in corrente continua a magneti permanenti Dinamo tachimetrica Circuito analogo del motore in corrente continua a magneti permanenti Gli attuatori Circuiti di controllo per i motori in continua a magnete permanente</p> <p><i>Controllo lineare di velocità</i> <i>Controllo di velocità in PWM</i></p> <p>Motori Brushless Motori passo-passo Circuiti di pilotaggio dei motori passo-passo</p> <p><i>L'integrato L297</i></p>		
<p>4. ELETTRONICA DI POTENZA</p> <p>Generalità</p> <p>Interfacciamento e controllo di potenza Interruttori a semiconduttore Classificazione, impieghi e problemi di interfaccia</p> <p>I BJT e i MOS</p> <p>Pilotaggio ON-OFF di carichi di potenza con BJT e MOS Controllo di potenza lineare Controllo di potenza in PWM</p>	20	
<p>5. TRASDUTTORI E CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI</p> <p>Nozioni di base</p> <p>Classificazione dei trasduttori</p> <p>I parametri caratteristici dei trasduttori</p> <p>Scala e Offset nel condizionamento di un trasduttore analogico</p> <p>Trasduttori di temperatura</p> <p>Termoresistenze Condizionamento del segnale Resistori NTC e PTC Sensori di temperatura a giunzione semiconduttrice Sensori di temperatura integrati</p> <p>Trasduttori fotoelettrici</p> <p>Dispositivi fotoemissivi Celle fotovoltaiche Elementi fotoconduttori</p> <p>Trasduttori estensimetrici</p> <p>Celle di carico Sensori di pressione</p> <p>Anello di corrente per segnali 4-20 mA</p>	40	
<p>6. LABORATORIO E PROGETTI</p> <p>Utilizzo di vari software di simulazione per la riproduzione dei circuiti elettronici presentati in teoria</p> <p>Realizzazione su breadboard di alcuni circuiti elettronici presentati in teoria</p>		

METODOLOGIA		
<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale.• Metodo deduttivo-induttivo• Lavoro di gruppo• Problem solving• Videolezione asincrona		
STRUMENTI DI VERIFICA		
<ul style="list-style-type: none">• Colloquio, relazione orale.• Questionari misurati con griglie di valutazione• Componimento o problema• Prova di laboratorio• Partecipazione al dialogo di classe• Prove strutturate• Prove semistrutturate• Verifica dei lavori svolti a casa• Simulazioni		

4.7 DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

DOCENTI:

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	Fabrizio Cerri, Giuliano Ortolani, Ezio Venturi	Corso di Sistemi Automatici	. Editrice Hoepli	3
Dispense e manuali tecnici e Corsi e risorse in piattaforme				

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

<p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare linguaggi di programmazione di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione• Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
<p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare software applicativi• Saper progettare semplici impianti automatici in logica programmabile: definire il codice, eseguire il cablaggio dell'I/O e verificarlo• Saper progettare e cablare semplici circuiti pneumatici per il controllo di uno o due attuatori, senza segnali bloccanti ed i sistemi E/P• Identificare le tipologie dei sistemi di controllo• Analizzare e sperimentare un sistema controllato PID• Saper Cablare un PLC (ELCO) I/O e con relativa gestione• Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione
<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• Linguaggi di programmazione per sistemi a PLC ed applicazioni• Programmazione ladder con ELCO Automation studio• Verifica codice con Elco Soft PLC• Sistemi di controllo on-off• Principali dispositivi pneumatici e relativa rappresentazione grafica• La tecnologia KNX (topologia di un sistema KNX e gli indirizzi fisici e di gruppo)• Proprietà dei sistemi chiusi in retroazione• Diagrammi di Bode e criterio di stabilità• Controllori PID

UDA/MODULI

Modulo e titolo	ore	Testi/letture
-----------------	-----	---------------

<p><u>CONTROLLO DEI SISTEMI LINEARI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrammi di Bode • Sistemi di controllo • Problemi di analisi e di controllo • Sistema controllato, regolatore, attuatore • Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso • Funzione di trasferimento di un sistema di controllo ad anello chiuso • Caratteristiche statiche e dinamiche dei sistemi ad anello chiuso • Controllo statico errore statico e sensibilità al disturbo • Controllo dinamico • Controllori PID, metodo di Ziegler e Nichols • Problema della stabilità • Correlazione tra stabilità e posizione dei poli nel piano s • Criterio generale di stabilità di Bode • Stabilizzazione attraverso la riduzione del guadagno, stabilizzazione con cancellazione polo- zero con spostamento a destra e con spostamento del polo a sinistra • Reti correttive (cenni) 	50	Testo in adozione
<p><u>SISTEMI PLC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Linguaggi di programmazione per sistemi a PLC: istruzioni di base del Top 7 ELCO • Schede I/O • Linguaggi IEC1131-3 • Ladder Diagram • Indirizzamento • Memorie ritentive e non ritentive • Istruzione di temporizzazione • Istruzione di conteggio • Ingressi analogici e ingressi per Pt100 • Programmazione HMI • Applicazioni con il Top7 <ul style="list-style-type: none"> • controllo di una stazione E/P con punzonatore • controllo di un sistema di selezione con nastro trasportatore • controllo di un sistema di selezione tronchi • controllo di un sistema di imbottigliamento 	32	-Testo in adozione -Manuale ELCO AUTOMATION Studio
<p><u>PNEUMATICA ed E/P</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • I simboli grafici nei circuiti di controllo pneumatici. • Gruppo FRL, Attuatori lineari, Valvole distributrici 3/2 e 5/2 descrizione degli attacchi e tipologie di comandi • Comando manuale di un cilindro a DE • Comando in sicurezza di un cilindro • Ciclogramma di una sequenza • Cicli automatici ad uno e a due cilindri con sequenze ordinate (progetto del circuito, simulazione cablaggio al pannello con logica cablata pneumatica ed E/P, verifica funzionamento). 	24	Testo in adozione Appunti

<p style="text-align: center;"><u>DOMOTICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La topologia KNX • I dispositivi I/O • Indirizzi fisici ed indirizzi di gruppo 	4	<p>Testo in adozione</p> <p>Videocorso in piattaforma KNX eCampus</p>
<p style="text-align: center;"><u>CONVERSIONE ADC e DAC ed INTERFACCIAMENTO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche digitali • Conversioni DA • Campionamento, teorema del campionamento • ADC, Interfacciamento dell' ADC ai microcontrollori e DAC • Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento 	8	<p>Testo in adozione</p>
<p style="text-align: center;"><u>ALIMENTAZIONE DI SISTEMI DI CONTROLLO ISOLATI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementi di progettazione di impianti PV: <ul style="list-style-type: none"> • la radiazione • la tecnologia • I moduli fotovoltaici • Schemi di connessione: in isola e in rete • Differenze di massima tra tipologie di inverter per impianti in rete ed in isola • Il regolatore di carica • Verifica sperimentale delle caratteristiche di un modulo fotovoltaico • Progetto e cablaggio di un impianto PV in isola • Simulatore solare: funzionamento e parametri di configurazione 	4	<p>Appunti</p>
<p style="text-align: center;"><u>APPLICAZIONI DI LABORATORIO INTEGRATIVE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo accessi e dispositivi attraverso trasponder • Controllo di un sistema di riempimento di un serbatoio 	8	<p>Dispense su Classroom</p>
<p>METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale. • Metodo deduttivo-induttivo • Lavoro di gruppo • Problem solving • Videolezioni asincrone in piattaforma 		
<p>STRUMENTI DI VERIFICA</p>		

- Prove strutturate e interrogazioni,
- Elaborati scritto e/o grafici
- Prove di laboratorio con progettazione verifica e presentazione

4.8 DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: Prof.

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

TESTI ADOTTATI	AUTORE	TITOLO	CASA EDITRICE	VOLUME
	MARIETTI SCUOLA	PIU' MOVIMENTO	MARIETTI SCUOLA	
Materiali multimediali	https://www.youtube.com/watch?v=gwC2mK7nA1Q			

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Competenze:

- Saper affinare la capacità di utilizzazione delle qualità fisiche e delle funzioni neuromuscolari attraverso una razionale ricerca della resistenza, della velocità, della forza, dell'elasticità articolare, della coordinazione dinamica generale ed intersegmentaria e dell'integrazione degli schemi motori.
- Saper applicare correttamente il controllo tecnico del movimento nella corsa veloce.
- Saper praticare le tecniche relative ai fondamentali individuali della pallavolo.
- Saper utilizzare le conoscenze del sistema muscolare per acquisire una maggiore funzionalità, una migliore resa motoria e percepire il rischio d'infortunio.
- Saper sviluppare elementi di socializzazione attraverso lo spirito di squadra ed il rispetto delle regole che aiutino alla formazione della personalità.
- La schiena e l'importanza della postura

Abilità:

- Progressivo miglioramento delle capacità (anche con l'ausilio di alcune macchine cardiofitness)
- Progressivo miglioramento delle capacità coordinative, di agilità e destrezza attraverso esecuzioni con varietà di tempo e ritmo
- Applicare le regole fondamentali della pallavolo
- Attuare correttamente i gesti di alcune specialità dell'atletica leggera (corsa veloce, corsa di resistenza).
- Saper agire in modo autonomo e responsabile

Conoscenze:

- Conoscere il linguaggio del corpo, ed utilizzare gli elementi corporei.
- La storia dello sport
- Migliorare la conoscenza delle attività sportive individuali (tennis, tavolo, atletica) e di squadra (pallavolo, calcio a 5) per generare interesse e motivazione, basi per creare un'abitudine di vita sportiva.
- Capacità e abilità coordinative
- Il fair play
- Manovre salvavita: BLS

UDA/MODULI

<i>Modulo e titolo</i>	<i>ore</i>	<i>Testi/letture</i>
<ul style="list-style-type: none">POTENZIAMENTO FISILOGICO	20	
<ul style="list-style-type: none">PRATICA SPORTIVA	20	
<ul style="list-style-type: none">TUTELA DELLA SALUTE E PREVENZIONE AGLI INFORTUNI	20	
METODOLOGIA <ul style="list-style-type: none">Metodo deduttivo-induttivoLezione frontaleProblem solvingLavoro di gruppo		
STRUMENTI DI VERIFICA <ul style="list-style-type: none">Prova praticaDomande flashColloquio e relazione oraleProve semistrutturateQuestionario		

4.9 DISCIPLINA: RELIGIONE

DOCENTE: PROF.

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE:

Materiali multimediali	CINEFORUM: OGGI SPOSI https://www.youtube.com/watch?v=ZCQLIVupeUo https://www.youtube.com/watch?v=u2MH_9lgrf8 https://www.youtube.com/watch?v=bL6cLCAxkQw
-------------------------------	--

Risultati di apprendimento

Competenze <ul style="list-style-type: none">Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà, della tutela dell'ambiente in un contesto multiculturale.			
Abilità <ul style="list-style-type: none">Lo studente:Confronta orientamenti e risposte cristiane alle più profonde questioni della condizione umana, nel quadro di differenti patrimoni culturali e religiosi presenti in Italia, in Europa e nel mondo.Motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialoga in modo aperto, libero e costruttivo.			
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">L'alunno approfondisce e discute in modo critico le seguenti argomentazioni:La persona umana: vocazione all'amore e difesa della dignità, parità di generePrincipi di bioetica: la tutela della vita, aborto, suicidio assistito, qualità della vita.La tutela dell'ambiente: le scelte ecologiche, l'ecosostenibilità.La globalizzazione e il lavoro.			
UDA/MODULI			
Modulo	<i>titolo</i>	ore	Testi/letture
1	La persona umana	8	Materiale multimediale sopra riportato

2	Principi di bioetica	10	Materiale multimediale sopra riportato
3	La tutela dell'ambiente	9	Materiale multimediale sopra riportato
4	La globalizzazione e il lavoro	3	Materiale multimediale sopra riportato
Metodologia Lezione frontale, Flipped classroom, Discussione guidata, Debate.			
Strumenti di verifica Testi scritti, mappe riassuntive, discussioni orali.			

5 CONTENUTI IN LINGUA STRANIERA - CLIL

Per quanto riguarda la metodologia CLIL, che prevede l'insegnamento di contenuti in lingua straniera, in mancanza di un profilo di docente CLIL, si è optato per l'insegnamento di alcuni argomenti, in modalità CLIL, nell'ambito della disciplina Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici:

- Automatic disconnection for TT systems
- PLC architecture
- Main part of a PLC
- Input modules
- Output modules
- PLC's advantages
- Memories

6. EDUCAZIONE CIVICA

Docente coordinatore di educazione Civica: Prof.

Team di educazione civica: tutti i docenti della classe

UDA N° 1		
NUCLEO TEMATICO 2 Educazione finanziaria		
Titolo “RISPARMIARE E INVESTIRE RESPONSABILMENTE”		
Materie coinvolte: Storia, Elettrotecnica ed Elettronica, Sistemi Automatici, TPSEE		
Ore complessive: 11 ore		
Periodo: Trimestre		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le forme di accantonamento, investimento, risparmio e le funzioni degli istituti di credito e degli operatori finanziari. ● Amministrare le proprie risorse economiche nel rispetto di leggi e regole, tenendo conto delle opportunità e dei rischi delle diverse forme di investimento, anche al fine di valorizzare e tutelare il patrimonio privato. ● Individuare responsabilmente i propri bisogni e aspirazioni, in base alle proprie disponibilità economiche, stabilire priorità e pianificare le spese, attuando strategie e strumenti di tutela e valorizzazione del proprio patrimonio. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Costituzione e investimento ● I mercati finanziari ● Gli operatori finanziari ● Gli strumenti finanziari ● I pericoli del trading online Saper tutelare il proprio patrimonio effettuando scelte appropriate ● Finanziamenti agevolati per progetti di impresa
COMPETENZE – CHIAVE EUROPEE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Competenza personale, sociale e imparare ad imparare - Competenza in materia di cittadinanza - Competenza imprenditoriale 		

UDA N° 1
COMPITO DI REALTA' : Preparazione di una presentazione multimediale o di una tesina sugli argomenti trattati durante l'uda da esporre durante le ore dedicate alla valutazione.
PRODOTTO / I : Preparazione di una presentazione multimediale o di una tesina sugli argomenti trattati durante l'uda da esporre durante le ore dedicate alla valutazione.
Metodologia : Lezione frontale
Valutazione : valutazione del compito di realtà (prodotto e processo) riflessione e autovalutazione sulla base di griglia condivisa. Utilizzo dei Moduli di Google.
Materiale Consultazione siti web Video sulle certificazioni aziendali, <i>Youtube.com</i> Dispense sulle Certificazioni Aziendali, <i>autoprodotta</i>

UDA N°2		
Nucleo Tematico 1 COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà		
Titolo “ESSERE CITTADINI CHE ESERCITANO LA DEMOCRAZIA”		
Materie coinvolte: Storia, Religione Cattolica, Lingua Inglese, Scienze Motorie e Sportive, Matematica		
Ore complessive: 22 ore		
Periodo: Pentamestre		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere l'appartenenza, come cittadini italiani, a comunità e organizzazioni internazionali di cui si comprendono i valori fondanti. - Esercitare la rappresentanza e il metodo democratico, rispettare il proprio ruolo e quello altrui, portare a termine gli impegni con responsabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere il proprio status di cittadino europeo con particolare riguardo alla partecipazione politica. - Riconoscere le tappe della storia della Carta Costituzionale e i caratteri della Costituzione. - Spiegare i principi, i diritti e i doveri sanciti nella Costituzione collegandoli alle problematiche attuali. - Individuare gli organi Costituzionali e le loro funzioni e collocarli nel disegno complessivo 	<ul style="list-style-type: none"> - La Cittadinanza Europea - Tappe fondamentali della storia dell'Unione Europea - L'ordinamento dell'UE

UDA N°2		
<ul style="list-style-type: none"> - Rispondere ai propri doveri di cittadino e di operatore economico ed esercitare con consapevolezza i propri diritti in campo economico, sociale e politico. - Esercitare la rappresentanza e il metodo democratico, rispettare il proprio ruolo e quello altrui, portare a termine gli impegni con responsabilità. - Partecipare a gare, eventi, dibattiti, ecc..., in presenza o in rete, impegnandosi per se stesso e per il gruppo di appartenenza. - Cogliere e spiegare i collegamenti tra temi e questioni afferenti a diverse sfere, ricercare ed esporre informazioni, argomentare opinioni. 	<p>della Costituzione, consultare i siti ufficiali dei diversi organi e della Gazzetta Ufficiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare gli strumenti di democrazia diretta e spiegarne il funzionamento. - Riconoscere la struttura fondamentale della Pubblica Amministrazione e i rapporti con i cittadini, in particolare le norme sulla trasparenza amministrativa e consultare i siti Ufficiali degli Enti territoriali di appartenenza. - Analizzare le situazioni e le problematiche dell'attualità alla luce del progetto Costituzionale 	<p>Storia e caratteri della Costituzione Repubblicana</p> <ul style="list-style-type: none"> - I principi, i diritti e i doveri sanciti nella Costituzione - L'ordinamento Costituzionale - Gli strumenti di democrazia diretta - Enti locali territoriali
COMPETENZE – CHIAVE EUROPEE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Competenza in materia di cittadinanza - Competenza personale, sociale e imparare ad imparare - Competenza alfabetica funzionale 		
COMPITO DI REALTA': Simulazione di una prova orale		
PRODOTTO / I : Simulazione di una prova orale		
Metodologia: Brainstorming, Attività di ricerca, Dibattito, Cooperative learning, Lavori di gruppo, Lezione frontale		
Valutazione: valutazione del compito di realtà (prodotto e processo), riflessione e autovalutazione sulla base di griglia condivisa.		
Materiale: Slide, video, ppt, materiale digitale vario, dispense, schemi		

UDA N° 3
<p>NUCLEO TEMATICO 2</p> <p>Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</p>

UDA N° 3		
Titolo “La Sicurezza nel mondo del lavoro”		
Materie coinvolte: TPSEE		
Ore complessive: 5 ore		
Periodo: Pentamestre		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
- Individuare e rispettare regole e comportamenti idonei a tutelare la sicurezza propria, degli altri e degli ambienti in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, e acquisire una formazione di base in materia di primo intervento e protezione civile.	- Riconoscere gli elementi in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro	- Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro
COMPETENZE – CHIAVE EUROPEE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Competenza personale, sociale e imparare ad imparare - Competenza in materia di cittadinanza - Competenza imprenditoriale 		
PRODOTTO / I : Simulazione di una prova orale		
Metodologia: Brainstorming, Attività di ricerca, Dibattito, Cooperative learning, Lavori di gruppo, Lezione frontale		
Valutazione: valutazione del compito di realtà (prodotto e processo), riflessione e autovalutazione sulla base di griglia condivisa.		
Materiale Dispense del docente		

7. COMPETENZE TRASVERSALI OSSERVATE EMPIRICAMENTE

LIVELLI DI ACQUISIZIONE DELLE COMPETENZE		
<p>A - AVANZATO Svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli</p> <p>B - INTERMEDIO Svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite</p> <p>C - BASILARE Svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese</p> <p>D – INIZIALE L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note</p> <p>N.R. – NON RAGGIUNTA</p>		
COMPETENZE	LIVELLI	STUDENTI
COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE AD IMPARARE	A	
	B	
	C	
	D	
	N.R.	
COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA	A	
	B	
	C	
	D	
	N.R.	
COMPETENZA IMPRENDITORIALE	A	
	B	
	C	
	D	
	N.R.	
COMPETENZA DIGITALE	A	
	B	
	C	
	D	
	N.R.	
COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	A	
	B	
	C	
	D	
	N.R.	

L'attribuzione dei livelli ha tenuto conto delle valutazioni pervenute da parte dei docenti dell'area tecnica, proff. , rilevate durante la partecipazione

attiva al **concorso nazionale SMART PROJECT - OMRON**, patrocinato dal MIM. e durante le attività di orientamento e del PCTO.

8. PCTO

IL PCTO è una modalità didattica innovativa, che attraverso l'esperienza pratica ha aiutato a consolidare le conoscenze acquisite a scuola e a testare sul campo le attitudini degli studenti, ad arricchire la formazione e a orientarli nella scelta del percorso di studio e di lavoro.

Le attività realizzate nell'ambito di tale percorso, negli anni scolastici 2022/23, 2023/24 e 2024/25, sono state individuate sulla base di esperienze pregresse che hanno contribuito a costruire un raccordo con le realtà istituzionali, formative ed economiche del territorio.

Il progetto PCTO ha previsto le seguenti attività:

- corso di formazione sulla sicurezza
- attività curriculari svolte in aula e in laboratorio attraverso la realizzazione di UFC interdisciplinari
- visite guidate presso aziende ed Enti Istituzionali
- corsi di formazione e laboratori
- partecipazione a convegni e seminari
- incontri con aziende ed esperti

per conseguire le seguenti competenze:

Competenze trasversali:

Competenze di collaborazione e comunicazione

- Comunicare efficacemente nella lingua madre
- Adeguare lo stile comunicativo al contesto lavorativo
- Elaborare report
- Lavorare in team

Competenze organizzative

- Individuare percorsi, tempi e relazioni delle varie attività
- Individuare criticità ed elaborare alternative
- Essere flessibili interagendo con nuove situazioni problematiche

Abilità operative:

- Raccogliere interessi, priorità e proposte
- Utilizzare software per la realizzazione di prodotti multimediali
- Utilizzare le potenzialità di una rete

Competenze Metacognitive:

- Acquisire uno stile riflessivo come componente essenziale di un agire professionale
- Socializzare e saper condividere la propria esperienza lavorativa

Competenze tecnico professionali:

- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti
- Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione

- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.

ATTIVITÀ SVOLTE:

ANNO SCOLASTICO 2022/23

ATTIVITÀ	ORE
Corso sulla sicurezza	6
Visite aziendali - Orientamento	35
UFC	22

ANNO SCOLASTICO 2023/24

ATTIVITÀ	ORE
Visite aziendali - Orientamento	27
Stage aziendale	104
UFC	25

ANNO SCOLASTICO 2024/25

ATTIVITÀ	ORE
Viaggio di istruzione	16
Visite aziendali - Orientamento	46
UFC	10

9. ATTIVITA' INTEGRATIVE

9.1 PROGETTO OMRON SMART PROJECT JUNIOR

Al fine di valorizzare le eccellenze, la classe ha partecipato al concorso nazionale Smart Project per la categoria Junior.

Il progetto proponeva lo sviluppo della traccia dell'Esame di Stato sessione straordinaria 2023 dell'Indirizzo ITAT – ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA - ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"; in particolare veniva richiesto di sviluppare un algoritmo per la gestione di un intero ciclo di un sistema di autolavaggio e la conversione in linguaggio ladder con programmazione HMI, mediante uso della piattaforma Sysmac Studio dei sistemi a PLC della Omron.

Al progetto ha partecipato l'intera classe con gli alunni che hanno lavorato sia individualmente che in gruppo, supervisionati e coordinati dai docenti delle discipline di Elettrotecnica ed elettronica e di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici, proff.

In riferimento allo stesso progetto, la classe ha partecipato anche al “**premio i – Automation**” che premia due migliori realizzazioni pratiche di un prototipo funzionante.

La classe 5 L si è posizionata tra le prime tre scuole d'Italia e parteciperà alla fase finale del concorso che si terrà a Roma il 20 Maggio, a cui seguirà, il giorno successivo, la presentazione del progetto al Ministero dell'Istruzione e del Merito.

9.2 ALTRE ATTIVITÀ INTEGRATIVE

Attività	Anno scolastico/tipologia di attività	N°ALUNNI /nomi partecipanti
Fiera di San Giorgio, presenza in stand con la FE.MA. di Gravina in Puglia	2022-2023 / PCTO	
PCTO Irlanda	2022 -2023 /PCTO	
Gara di droni DB Racing, Fiera del Levante di Bari (Primi classificati) organizzata dall'ITS Aereospazio Puglia	2023-2024 / Valorizzazione eccellenze	
Visita ITS CUCCOVILLO Bari	2023-2024 / Orientamento in uscita	

Incontro con formatore OMRON	2023-2024 / Corso di Formazione e aggiornamento sull'utilizzo dei PLC	
Visita aziendale presso MACNIL	2023-2024 / Presentazione dell'azienda ed eventuali possibilità di cooperazione tramite iniziative di academy	
Incontro con referenti ESERCITO ITALIANO	2023-2024 / Orientamento in uscita	
Laboratori PAESC GRAVINA 4.0 Acqua, Terra, Fuoco, Aria e convegno su 'Il cambiamento climatico'	2023-2024 / Laboratori collaborativi sul tema della sostenibilità	
Fiera 'MECSPE' Bari	2023-2024 / Evento sulla tecnologia dell'innovazione	
Fiera 'MAKER FAIRE' Roma	2023-2024 / Evento sulla tecnologia dell'innovazione	
Incontro con i referenti delle associazioni ADMO e FRATRES	2023-2024 / Evento formativo sulla donazione del midollo osseo	
Incontro con referenti ANDRIANI SPA	2023-2024 / Sostenibilità ambientale - sistema di business- Welfare aziendale	
PCTO Irlanda	2023 -2024 /PCTO	
PCTO estero a Malta	2023/2024/ PCTO	
Visita Base Aeronautica Gioia del Colle	2024-2025 / Orientamento in uscita	
Viaggio di Istruzione con nave della flotta GIMALDI GROUP SPA	2024-2025 / Orientamento sulle scelte future di studio e di lavoro	
'Salone dello studente' Bari	2024-2025 / Orientamento in uscita	
Orientamento UNIBAS	2024-2025 / Orientamento in uscita	
Orientamento ITS CUCCOVILLO - Bari	2024-2025 / Orientamento in uscita	
Corso di formazione Smart Project "Omron"	2024/2025 / Competenze STEM e multilinguistiche nelle scuole statali (D.M. 65/2023)	
RESTART 1	2024/2025 / Riduzione dei divari negli apprendimenti e contrasto alla dispersione scolastica nella disciplina Sistemi automatici, Matematica e Inglese (D.M. 19/2024)	

Progetto Omron Smart Project Premio I - Automation	2024-2025/Valorizzazione eccellenze	
Manovre salvavita PLSD, IRC	2024-2025 (da svolgere nel mese di Maggio e Giugno)/Valorizzazione eccellenze	

10. ORIENTAMENTO

10.1 DOCENTE TUTOR

Secondo il DM n. 63 del 5 aprile 2023 è stato designato per gli alunni della classe il docente Tutor per supportare gli studenti e le famiglie nelle scelte consapevoli del proprio percorso formativo, e per contribuire alla riduzione dei tassi di abbandono scolastico.

Il compito del docente tutor è stato quello di:

- aiutare gli studenti a valutare il proprio percorso accademico e a creare un e-portfolio personale;
- evidenziare le loro potenzialità;
- assisterli insieme alle famiglie nella scelta del proprio indirizzo di studio o del percorso formativo e professionale da intraprendere, tenendo conto dei dati sui fabbisogni territoriali.

DOCENTE TUTOR	ALUNNI

10.2 CURRICULUM DELLO STUDENTE

Secondo la nota 7557 del 22 febbraio 2024 la scuola, a partire dal 6 giugno e prima dell'insediamento delle commissioni d'esame effettua:

- Consolidamento pre esame che consente di mettere a disposizione delle commissioni d'esame il Curriculum dello studente in tutte le parti per la sua valorizzazione nel colloquio
- Consolidamento post esame a partire dalla disponibilità del numero identificativo del diploma rilasciato.

La scuola dovrà consolidare il Curriculum dello studente, integrato con le informazioni sull'esito conseguito. A seguito del consolidamento post-esame il Curriculum è a disposizione degli studenti nella sua versione definitiva all'interno dell'E-Portfolio, all'interno della Piattaforma UNICA.

Nella piattaforma UNICA ogni candidato, guidato dal docente TUTOR ORIENTATORE, avrà cura di compilare il Curriculum con le attività extra curriculari, le certificazioni conseguite e il Capolavoro.

Ai sensi del D.M. n. 10/2024, "nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle

informazioni contenute nel curriculum dello studente” (art. 2, c. 1). Quindi il Curriculum può avere un ruolo anche nella predisposizione e nell’assegnazione dei materiali da sottoporre ai candidati, effettuate dalla sottocommissione tenendo conto del percorso didattico effettivamente svolto e con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi (art. 2, c. 5).

10.3 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO

Gli alunni avranno cura di inserire nella piattaforma FUTURA le attività di orientamento effettuate.

11. CREDITI

Come da art. 11 dell’O.M. 67 del 31 Marzo 2025, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all’attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all’allegato A al d. lgs. 62/2017 nonché delle indicazioni fornite dallo stesso articolo. L’art. 15, co. 2 bis, del d.lgs. 62/2017, introdotto dall’art. 1, co. 1, lettera d), della legge 1° ottobre 2024, n. 150, prevede che il punteggio più alto nell’ambito della fascia di attribuzione del credito scolastico spettante sulla base della media dei voti riportata nello scrutinio finale possa essere attribuito se il voto di comportamento assegnato è pari o superiore a nove decimi.

I criteri per l’attribuzione del punteggio più alto all’interno della fascia sono definiti dal Collegio dei docenti ed esplicitati nel verbale degli scrutini finali.

Allegato A
(di cui all'articolo 15, comma 2)

TABELLA

Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
M < 6	-	-	7-8
M = 6	7-8	8-9	9-10
6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14
9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15

12. ESAME DI STATO

L'Esame di Stato viene disciplinato dall'Ordinanza Ministeriale 67 del 31 marzo 2025 - Esame di Stato conclusivo secondo ciclo istruzione per aa 2024 2025

12.1 PRIMA PROVA

La prima prova che accerta sia la padronanza della lingua italiana sia le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche degli studenti è affidata a commissario esterno..

12.2 SECONDA PROVA

La seconda prova avrà per oggetto la disciplina Sistemi Automatici. Per lo svolgimento della prova consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico.

12.3 COLLOQUIO

Il colloquio si svolge dopo gli scritti e riguarda anche l'insegnamento trasversale dell'educazione civica e le esperienze svolte nei Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (per i PCTO mediante una breve relazione o un lavoro multimediale).

Nello svolgimento della prova la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.

La prova prende il via da uno spunto iniziale scelto dalla Commissione (un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema) predisposto e assegnato dalla commissione.

Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della commissione/classe di esame quale commissario interno.

12.4 SIMULAZIONI PROVE D'ESAME

Per la fine del mese di maggio e inizi di giugno sarà calendarizzata la simulazione della prova orale che sarà rivolta ad un numero esiguo di alunni.

13. PROVE INVALSI

Le prove invalsi di Italiano, Matematica e Inglese sono state svolte da tutti gli alunni della classe durante l'anno scolastico nel secondo pentamestre precisamente nelle giornate del 05-06-07 Marzo 2025 e per le classi campione 10-11-12 Marzo 2025.

Elenco Docenti

Docente	Disciplina	Firma
	Scienze Motorie e Sportive	
	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	
	Lingua e Letteratura Italiana, Storia	
	Sistemi Automatici	
	Lingua Inglese	
	Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica, Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	
	Elettronica ed Elettrotecnica	
	Matematica	
	Religione Cattolica	
	Laboratorio di Sistemi Automatici	

Firma del Dirigente Scolastico

Gravina in Puglia, 15 maggio 2025

ALLEGATI

ALLEGATO A	Griglia di valutazione prova orale.
ALLEGATO B	Prima prova. Griglia di valutazione.
ALLEGATO C	Seconda prova scritta. Griglia di valutazione tabella di conversione.

ALLEGATO A Griglia di Valutazione Prova Orale

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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



Firmato digitalmente da
VALDITARA GIUSEPPE
C=IT
O=MINISTERO
DELL'ISTRUZIONE

ALLEGATO B Griglia di Valutazione Prima Prova Scritta

Candidato/a.....

Classe.....

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60)	PUNTI	VALUTAZIONE
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Testo ben articolato, organico, coeso e coerente.	20-16	
	Testo strutturato in modo complessivamente organico e sufficientemente coerente.	15-12	
	Testo poco coeso, esposto in modo disorganico.	11-8	
	Testo gravemente disorganico.	7-4	
Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Elaborato grammaticalmente corretto, esposizione chiara, lessico vario ed articolato, pienamente efficace la punteggiatura.	20-16	
	Lessico complessivamente adeguato, forma semplice, ma corretta sul piano morfosintattico, presenza di lievi e sporadici errori.	15-12	
	Frequenti errori, esposizione non sempre scorrevole, lessico talora ripetitivo.	11-8	
	Testo gravemente scorretto; frequenti e gravi errori, lessico improprio.	7-4	
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Conoscenze e riferimenti culturali ampi e precisi; capacità di rielaborazione sicura, originale e approfondita.	20-16	
	Conoscenze e riferimenti culturali soddisfacenti; capacità critica significativa.	15-12	
	Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, talora imprecisi, capacità critica limitata.	11-8	
	Conoscenze e riferimenti culturali imprecisi e/o carenti; capacità critica superficiale.	7-4	

TIPOLOGIA A

INDICATORI	DESCRITTORI (MAX 40)	PUNTI	VALUTAZIONE
Rispetto dei vincoli posti nella consegna.	Preciso e puntuale rispetto dei vincoli.	10-8	
	Vincoli sostanzialmente rispettati.	7-6	
	Imprecisioni nel rispetto dei vincoli.	5-4	
	Scarso rispetto dei vincoli.	3-2	
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	Temi principali pienamente compresi.	10-8	
	Buona comprensione delle tematiche trattate dall'autore.	7-6	
	Comprensione sostanziale, ma superficiale delle tematiche trattate dall'autore.	5-4	
	Errata comprensione del testo.	3-2	
	Analisi approfondita, precisa ed esauriente.	10-8	

Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	Analisi semplice, ma complessivamente corretta.	7-6	
	Analisi parziale, non sempre corretta.	5-4	
	Analisi lacunosa e/o errata.	3-2	
Interpretazione corretta e articolata del testo.	Interpretazione puntuale, ben articolata, ampia e con tratti di originalità.	10-8	
	Interpretazione complessivamente corretta, discretamente articolata e argomentata, chiara ed efficace.	7-6	
	Interpretazione parziale e imprecisa, articolata in modo approssimativo.	5-4	
	Interpretazione inadeguata e frammentaria.	3-2	
		TOTALE	

TIPOLOGIA B

INDICATORI	DESCRITTORI (MAX 40)	PUNTI	VALUTAZIONE
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.	Individuazione e comprensione puntuali ed esaurienti di tesi e argomentazioni.	15-13	
	Individuazione e comprensione corrette di tesi e argomentazioni.	12-10	
	Individuazione parziale e comprensione approssimativa di tesi e argomentazioni.	9-7	
	Errata o assente individuazione di tesi e argomentazioni.	6-4	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.	Sviluppo di un percorso ragionativo ben articolato, pienamente coerente ed efficace, con utilizzo di connettivi pertinenti.	15-13	
	Percorso ragionativo sostanzialmente coerente, con passaggi logici essenziali e uso complessivamente adeguato dei connettivi.	12-10	
	Percorso ragionativo semplice non sempre lineare, con passaggi logici talora incoerenti.	9-7	
	Percorso ragionativo incoerente, confuso e disorganico.	6-4	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.	Riferimenti culturali ampi e approfonditi, approccio originale.	10-8	
	Riferimenti culturali essenziali, corretti e adeguati.	7-6	
	Riferimenti culturali generici e spesso inappropriati.	5-4	
	Riferimenti culturali imprecisi e/o frammentari, del tutto inadeguati.	3-2	
		TOTALE	

TIPOLOGIA C

INDICATORI	DESCRITTORI (MAX 40)	PUNTI	VALUTAZIONE
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	Testo esauriente e puntuale rispetto alla traccia.	10-8	
	Testo nel complesso pertinente rispetto alla traccia.	7-6	
	Parziale pertinenza del testo alla traccia.	5-4	
	Testo gravemente non pertinente alla traccia.	3-2	
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	Elaborato sviluppato in modo coerente, organico, chiaro ed efficace.	15-13	
	Elaborato sviluppato in modo lineare, con apprezzabile organicità espositiva.	12-10	
	Elaborato sviluppato in modo schematico, non sempre lineare e ordinato.	9-7	
	Elaborato sviluppato in modo confuso e disorganico.	6-4	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Conoscenze e riferimenti culturali ampi e approfonditi, con approccio critico.	15-13	
	Conoscenze e riferimenti culturali sostanzialmente corretti e adeguati.	12-10	
	Imprecisioni ed errori nei riferimenti culturali utilizzati nell'esposizione.	9-7	
	Riferimenti culturali lacunosi ed errati, del tutto inadeguati.	6-4	
		TOTALE	

La valutazione della prima prova si otterrà dalla somma del punteggio degli indicatori generali e gli indicatori della tipologia scelta dal candidato(A/B/C). Il punteggio ottenuto in centesimi sarà ridotto in ventesimi arrotondato per eccesso se superiore a 0,5(es. $50+32= 82$; $82/5= 16,4$)

ALLEGATO C Griglia di Valutazione Seconda Prova Scritta

Alunno/a

Classe

N.	INDICATORI (MIUR) (Obiettivi della Seconda Prova scritta)	DESCRITTORI Conoscenze - Abilità	COMPETENZE (Livello)	Punteggio (max 20)
1	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi. <i>(Punteggio max 5)</i>	Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei complete, approfondite e con spunti personali.	Avanzato	4,5 - 5
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei <i>buone e con qualche spunto di approfondimento</i> .	Intermedio	3,5 - 4
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei negli aspetti essenziali	Base	3
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei superficiali e generiche	Parziale	2 - 2,5
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei <i>frammentarie e lacunose</i> .	Non adeguato	1-1,5
2	Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie, alle scelte effettuate e ai procedimenti utilizzati nella loro risoluzione. <i>(Punteggio max 8)</i>	Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> in maniera approfondita con metodologie valide e spiccata autonomia nelle scelte e nei procedimenti utilizzati.	Avanzato	7-8
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> in maniera abbastanza approfondita con metodologie valide e buona autonomia nelle scelte e nei procedimenti utilizzati.	Intermedio	6
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con metodologie valide e sufficiente autonomia nelle scelte e nei procedimenti utilizzati.	Base	5
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti superficiali	Parziale	3 - 4
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti confusi e frammentari	Non adeguato	1-2
3	Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico-grafici prodotti. <i>(Punteggio max 4)</i>	<i>Completo, coerente e corretto, in ogni sua parte</i> , nei risultati e negli elaborati tecnici e/o tecnico grafici	Avanzato	4
		<i>Completo, coerente e corretto, nella quasi totalità, nei risultati e negli elaborati tecnici e/o tecnico grafici.</i>	Intermedio	3
		La completezza, la coerenza e la correttezza nell'insieme rilevano un livello di elaborazione/svolgimento essenziale.	Base	2,5
		<i>La completezza, la coerenza e la correttezza nell'insieme rilevano un livello di elaborazione/svolgimento parziale</i>	Parziale	2
		<i>La completezza, la coerenza e la correttezza nell'insieme rilevano un livello di elaborazione/svolgimento non soddisfacente.</i>	Non adeguato	1
4	Capacità di argomentare, collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro e esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore. <i>(Punteggio max 3)</i>	<i>Argomenta, collega, sintetizza</i> e usa il linguaggio in modo spiccatamente chiaro, approfondito ed esauriente.	Avanzato	3
		<i>Argomenta, collega, sintetizza</i> e usa il linguaggio in modo chiaro ed esauriente.	Intermedio	2 – 2,5
		Argomenta, collega, sintetizza e usa il linguaggio in modo essenziale e sufficiente	Base	1.8
		<i>Argomenta, collega, sintetizza</i> e usa il linguaggio in modo superficiale, limitato e non sempre in maniera pertinente.	Parziale	1,5
		<i>Argomenta, collega, sintetizza</i> e usa il linguaggio in modo improprio, disorganico e quasi mai pertinente.	Non adeguato	1
Note. (1) Nel caso in cui il totale del punteggio è decimale, esso verrà arrotondato a quello intero successivo superiore se è uguale o maggiore di 0,50.			Totale / 20	