



LICEO CLASSICO
GIOVANNI XXIII

LICEO CLASSICO
CAMBRIDGE



Via E. Lombardi, 18 Tel. 0923956225
Via XI Maggio, 20 Tel. 0923951307

ISTITUTO TECNICO-TECNOLOGICO
PIERSANTI MATTARELLA



Elettronica ed Elettrotecnica
Informatica e Telecomunicazioni
Via San Giovanni Bosco, 1 Tel. 0923717055



ISTITUTO PROFESSIONALE

F. COSENTINO
Servizi commerciali
Servizi Socio Sanitari:
Ottico- Odontotecnico

Via del Fante, 35 Tel. 0923715056

Via Eliodoro Lombardi, 18 – 91025 MARSALA

Sito: www.isgiovannixxiiicosentino.gov.it – email: tpis02700d@istruzione.it - PEC: tpis02700d@pec.istruzione.it –
Cod. Mecc. TPIS02700D - Codice Fiscale: 91032360819 - Tel. 0923-956225 - Fax. 0923-951031

N° prot. 6416/IV del 16 maggio 2023

ESAME DI STATO
ANNO SCOLASTICO 2022/2023
DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
(ai sensi del D.Lvo 62/2017)

ELABORATO DAL CONSIGLIO
della classe 5 Sez. A dell'I.T.T. "Piersanti Mattarella"
Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica
Articolazione: Elettronica – Curvatura: Robotica

"AZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA"

realizzata durante l'anno scolastico 2022/2023

- 1 copia è trasmessa alla Commissione esaminatrice
- 1 copia è affissa all'albo dell'Istituto
- 1 copia è consegnata ad ogni candidato
- 1 copia è allegata al verbale della seduta del Consiglio di classe
- 1 copia è archiviata al protocollo
- 1 copia è pubblicata sul sito dell'Istituto

Marsala, 15/05/2023

Per il Consiglio di classe
IL DIRIGENTE SCOLASTICO
DOTT. MARIA LUISA ASARO

INDICE

LE CARATTERISTICHE DELL'INDIRIZZO	4
L' identità dell'istituto.....	4
L'Istituto Tecnico Tecnologico “Piersanti Mattarella”.....	4
Il profilo educativo, culturale e professionale degli Istituti Tecnici (P.E.CU.P).....	5
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi	6
Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico	7
Quadro orario Istituto Tecnico Tecnologico –Elettronica ed Elettrotecnica art. Elettronica	11
LA STORIA DELLA CLASSE	12
Composizione della classe: alunni.....	12
Composizione della classe nel secondo biennio e quinto anno	12
Elenco nominativo dei docenti e relativi anni di continuità nella classe.....	12
Docente coordinatore e relativi anni di continuità nella classe	13
Variazione del Consiglio di Classe nel Secondo Biennio e nel Quinto Anno	13
Elenco Commissari designati dal Consiglio di Classe	14
Credito scolastico maturato nel secondo biennio	14
ESPERIENZE E TEMI SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO DAL C.d.C.	16
Traguardi sviluppati di competenze comuni P.e.cu.p	16
Traguardi di competenze specifiche indirizzo tecnologico	17
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL PERCORSO DIDATTICO SEGUITO DAL C. DI C. IN RELAZIONE ALLE ESIGENZE FORMATIVE	18
Profilo della classe.....	18
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL	20
ATTIVITÀ, PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI EDUCAZIONE CIVICA ...	21
PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO NEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO	24
METODOLOGIA	28
STRUMENTI.....	28

VALUTAZIONE	28
VERIFICHE E VALUTAZIONI EFFETTUATE IN VISTA DELL'ESAME DI STATO	29
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA D'ESAME	29
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA D'ESAME	33
GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO D'ESAME	35
STUDENTI CON DISABILITÀ E D.S.A.	37
ATTIVITÀ PER L'ORIENTAMENTO ALL'UNIVERSITÀ E AL MONDO DEL LAVORO	37
ATTIVITÀ ORGANIZZATE DALL'ISTITUTO NELL'AMBITO DI CITTADINANZA.....	38
IL CONSIGLIO DI CLASSE.....	39
ALLEGATO N.1 CONSUNTIVI DISCIPLINARI	41
ITALIANO	42
STORIA.....	46
MATEMATICA	49
INGLESE.....	51
RELIGIONE CATTOLICA.....	55
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	57
TPSEE	61
SISTEMI AUTOMATICI	65
ROBOTICA.....	68
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	70
ALLEGATO N.2: -RELAZIONI ALUNNI CON DISABILITÀ.....	72
ALLEGATO 2-A-: RELAZIONE *OMISSIS*.....	73
ALLEGATO 2-B-: RELAZIONE *OMISSIS*.....	75
ALLEGATO N.3: -COPIA P.D.P. ALUNNO DSA	79

LE CARATTERISTICHE DELL'INDIRIZZO

L'identità dell'istituto

L' "Istituto Superiore "GIOVANNI XXIII - COSENTINO" nasce nel 2013, quando il Decreto dell'Assessorato Regionale dell'Istruzione e della formazione professionale, n.8 del 5 marzo 2013, ha previsto l'accorpamento di tre Scuole, il Liceo Classico "Giovanni XXIII", l'Istituto Professionale "F. Cosentino" e l'Istituto Tecnico Industriale.

Nel neo Istituto, le tre Scuole condividono la gestione amministrativa ma mantengono l'identità del proprio indirizzo, la propria autonomia didattica e le proprie articolazioni specialistiche. Si tratta di un'Istituzione giovane che ha saputo raccogliere il meglio della tradizione culturale liceale, tecnica e professionale, modernizzando e aggiornando il lavoro degli insegnanti attraverso l'implementazione del curriculum nell'ambito dell'autonomia e avviando un processo di crescita quantitativa e qualitativa. Le attività di orientamento e di counselling, oltre a contribuire all'arricchimento culturale e formativo, confermano la volontà di questo Istituto di uscire dal provincialismo e dall'autoreferenzialità, confrontandosi con realtà altre e sviluppando nuovi punti di riferimento e di interpretazione, pur mantenendo costante il contatto con il proprio retroterra culturale.

La mission dell'Istituto consiste nel fornire ai propri studenti non soltanto conoscenze disciplinari e competenze correlate ai diversi indirizzi ma soprattutto nel formare cittadini consapevoli del fatto che il mutamento dei contesti richiede la capacità di usare con intelligenza il bagaglio culturale acquisito. La struttura del Piano dell'Offerta Formativa è, pertanto, flessibile ed aperta ad accogliere altre proposte culturali e di progetto provenienti da Enti accreditati, purché riscuotano l'interesse degli studenti e dei docenti.

L'Istituto Tecnico Tecnologico "Piersanti Mattarella"

L'ITT di Marsala nasce il 25/07/1987 con la firma dell'Assessore Regionale alla Pubblica Istruzione che accoglieva così le richieste, da parte di alcuni genitori e insegnanti di Marsala, al Consiglio d'Istituto dell'I.T.I.S. "Leonardo Da Vinci" di Trapani. Il primo anno scolastico, 1987/88, si è svolto nella sede di via Gambini con alunni che provenivano in gran parte dalle varie contrade della città. La scuola diviene sezione staccata dell'I.T.I.S. di Trapani. Nell'anno scolastico 1989-90, grazie all'impegno di alcuni genitori e docenti di Marsala, Il Ministro della Pubblica Istruzione ha firmato il decreto dell'istituzione del triennio di specializzazione in elettronica, poi trasformato in "Elettronica Ambra" e quindi in Elettronica e Telecomunicazioni.

Il primo di settembre del 2000, con decreto dell'Assessore Regionale alla P.I., l'I.T.T. viene unificato all'I.P.S.S.C.T.S. "F. Cosentino" di Marsala e attualmente si trova in via San Giovanni Bosco, ospitato dal complesso salesiano.

A seguito della delibera n.6 del Consiglio di Istituto del 09/09/2016 e n.2 del Collegio dei Docenti del 26/10/2016, l'Istituto viene intitolato all'Onorevole "Piersanti Mattarella" con decreto dell'Ufficio scolastico regionale per la Sicilia del 20/04/2017.

Il profilo educativo, culturale e professionale (P.E.C.U.P) del secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A). Esso è finalizzato a:

- a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Agli istituti tecnici è affidato il compito di fare acquisire agli studenti non solo le competenze necessarie al mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce.

In linea con le indicazioni dell'Unione europea, il percorso formativo dell'ITT è connotato da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese (robotico, elettronico, delle telecomunicazioni e informatico). Tale base ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro e sia competenze idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale.

Il profilo educativo, culturale e professionale degli Istituti Tecnici (P.E.CU.P)

“L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.” I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale. Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Le attività e gli insegnamenti relativi a Educazione Civica (ai sensi dell'articolo 3 della Legge 20 agosto 2019, n.92 recante “Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica e il seguente decreto del Ministro dell'istruzione 22 giugno 2020, n.35 recante “Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica) coinvolgono diversi ambiti disciplinari e si sviluppano in quelli di interesse storico-sociale, matematico-scientifico, tecnologico.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, gli studenti, attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia, sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- 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;
- 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;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- 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;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;

- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico

Il profilo dei percorsi del settore tecnologico condurrà lo studente, a conclusione del percorso di studio quinquennale ai seguenti risultati di apprendimento.

In particolare, il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica con articolazione Elettronica sarà in grado di:

- applicare capacità di comunicazione in modo da poter interagire efficacemente sia nella forma scritta sia in quella orale;
- esercitare in contesti di lavoro gestiti prevalentemente in team, un approccio razionale, concettuale ed analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo mediante ricerca delle soluzioni;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso;
- possedere conoscenza dell'inglese tecnico specifico del settore e redigere relazioni tecniche;
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- utilizzare in contesti di ricerca applicata procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumersi responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- saper interpretare il proprio ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, con una partecipazione operosa alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;

- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

Specificità dell'Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" con articolazione Elettronica propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica sia alla generazione, alla trasmissione e all'elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici.

Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie, i diplomati dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" con articolazione Elettronica sono in grado di operare in molte e diverse situazioni: organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici; sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati; automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processo di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative e del loro controllo; mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale.

La padronanza tecnica è una parte fondamentale degli esiti di apprendimento.

L'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione delle loro applicazioni si sviluppa principalmente nel secondo biennio e al quinto anno. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti negli ultimi tre anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su fenomeni e situazioni reali. L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare, sono studiati, anche con riferimento alle normative, i problemi della sicurezza sia ambientale sia lavorativa.

L'articolazione Elettronica è dedicata ad approfondire le conoscenze, le pratiche di progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici e sistemi di controllo. Lo sviluppo dei sistemi di automazione e controllo nelle case e negli ambienti di lavoro si basa sulla Moderna elettronica. Per gestirli occorre personale che coniughi una buona preparazione culturale di base in ambito umanistico, storico, economico-giuridico con solide competenze tecnologiche: codesto è il traguardo atteso dell'indirizzo.

Indirizzo di Elettronica e Elettrotecnica - articolazione Elettronica						
Curvatura ROBOTICA - ORE SETTIMANALI						
	3 [^]		4 [^]		5 [^]	
	TEORIA	di cui LAB	TEORIA	di cui LAB	TEORIA	di cui LAB
Complementi di Matematica	1		1			
Lingua e Letteratura Italiana	4		4		4	
Lingua Inglese	3		3		3	
Storia	2		2		2	
Matematica	3		3		3	
Scienze Motorie e Sportive	2		2		2	
Religione Cattolica, Alternativa	1		1			
TPSEE	4	(3)	4	(3)	5	(3)
Elettrotecnica e Elettronica	5	(2)	5	(2)	5	(2)
Sistemi automatici	4	(2)	4	(2)	4	(2)
Robotica	3	(2)	3	(2)	3	(2)
TOTALE	32		32		32	

Con la curvatura ROBOTICA l'indirizzo raccoglie in orario curricolare l'esperienza attraverso la realizzazione e l'assemblaggio di apparati robotici via via più complessi gli studenti acquisiscono conoscenze approfondite nell'automazione e nel controllo dei sistemi. L'Istituto Tecnico Tecnologico ha maturato una pluriennale esperienza nell'insegnamento della cosiddetta Robotica Educativa nell'ambito di attività extra-curricolari che si è sostanziata anche in prestigiose collaborazioni, tra cui la Scuola Superiore S. Anna di Pisa e la partecipazione a gare e manifestazioni a tema (mini-Sumo, First Lego League, Mini-Robot, Robocup, etc).

Tali attività hanno confermato la già nota validità della Robotica come strumento educativo, poiché si è registrata una maggiore motivazione e un miglioramento del rendimento scolastico degli alunni che ne hanno preso parte.

Questi risultati positivi hanno spinto alcuni docenti del Dipartimento Tecnologico (ma non solo) ad Interrogarsi sulla possibilità di sfruttare i vantaggi sperimentati con l'insegnamento della Robotica educativa nella formulazione di un arricchimento dell'offerta formativa a vocazione tecnologica dell'Istituto. Dopo una serie d'indagini e confronti, sia all'interno sia all'esterno dell'Istituto, ha preso forma la proposta di introdurre una "curvatura Robotica" nell'indirizzo di studio "Elettronica ed Elettrotecnica", articolazione Elettronica, sfruttando gli strumenti messi a disposizione dalla vigente normativa sull'autonomia scolastica.

Naturalmente, l'introduzione di tale curvatura doveva necessariamente avere una connotazione professionalizzante – educativa, in grado di fornire agli studenti competenze innovative e spendibili nel mercato del lavoro. Per questi motivi la proposta di curvatura, dopo un'attenta analisi del mercato attuale e delle sue richieste in termini di figure professionali, delle tendenze nella ricerca e delle esperienze già avviate in altri (pochi) istituti su scala nazionale, è stata indirizzata verso l'insegnamento della Robotica mobile e della Robotica industriale nel corso del secondo biennio e del quinto anno del corso di studi.

I docenti del Dipartimento Tecnologico hanno proposto di utilizzare la quota del 20%, istituita dall'autonomia, per caratterizzare in tal senso il curriculum degli studenti di Elettronica, fornendo loro competenze specifiche nell'ambito della Robotica. Infatti, l'art. 5, comma 3, punto a del DPR n. 88/2010, così recita: *“possono utilizzare la quota di autonomia del 20% dei curricoli, negli ambiti degli indirizzi definiti dalle regioni e in coerenza con il profilo di cui all'Allegato A), sia per potenziare gli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti, con particolare riferimento alle attività di laboratorio, sia per attivare ulteriori insegnamenti, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano dell'offerta formativa”*.

La suddetta proposta è stata presentata, discussa e approvata nella seduta del Collegio dei Docenti del 12/06/2015 ed ha visto, a partire dall'anno scolastico 2015/2016, nelle classi terze dell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica”, per tre ore settimanali ciascuna, ricavate dalla corrispondente riduzione di tre ore da altre discipline di indirizzo (assegnate già alle classi di concorso A040 e C260), come meglio indicato dal quadro riassuntivo che segue.

L'applicazione alle classi quarte e quinte è avvenuta negli anni seguenti per scorrimento.

Indirizzo di Elettronica e Elettrotecnica - articolazione Elettronica					
Curvatura Robotica ORE ANNUE					
	3 [^]	4 [^]	5 [^]	Variazione %	Variazione %
Complementi di Matematica	33	33		0	0
TPSEE	132 (-33)	132 (-33)	165 (-33)	-99	-19
Elettrotecnica e Elettronica	172* (-59)	165 (-33)	165 (-33)	-125	-20
Sistemi automatici	132	132 (-33)	132 (-33)	-66	-14
Robotica	92* (+92)	99 (+99)	99 (+99)	+290	
TOTALE	561	561	561	0	

*Per mantenere la decurtazione oraria entro i limiti del 20%, all'inizio dell'anno scolastico 7 ore saranno dedicate a Elettronica ed Elettrotecnica invece che a Robotica.

Indirizzo di Elettronica e Elettrotecnica - articolazione Elettronica						
Curvatura Robotica ORE SETTIMANALI						
	3 [^]		4 [^]		5 [^]	
	TEORIA	LAB	TEORIA	LAB	TEORIA	LAB
Complementi di Matematica	1		1			
TPSEE	4 (-1)	3	4 (-1)	3	5 (-1)	3
Elettrotecnica e Elettronica	5 (-2)	2 (-2)	5 (-1)	2 (-1)	5 (-1)	2 (-1)
Sistemi automatici	4	2	4 (-1)	2 (-1)	4 (-1)	2 (-1)
Robotica	3 (+3)	2 (+2)	3 (+3)	2 (+2)	3 (+3)	2 (+2)
TOTALE	17	9	17	9	17	9

Quadro orario Istituto Tecnico Tecnologico –Elettronica ed Elettrotecnica art. Elettronica

MATERIE D'INSEGNAMENTO		ORE SETTIMANALI				
		Primo anno	Secondo anno	Terzo anno	Quarto anno	Quinto anno
AREA GENERALE	Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
	Lingua Inglese	3	3	3	3	3
	Storia	2	2	2	2	2
	Matematica	4	4	3	3	3
	Diritto ed economia	2	2			
	Scienze della terra e biologia	2	2			
	Scienze Motorie e sportive	2	2	2	2	2
	Religione Cattolica o attività alternativa	1	1	1	1	1
	Geografia	1				
AREA D'INDIRIZZO	Scienze integrate (Fisica)	3	3			
	Scienze integrate (Chimica)	3	2			
	Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
	Tecnologie informatiche	3				
	Scienze e tecnologie applicate		3			
	Complementi di matematica			1	1	
	Elettronica ed Elettrotecnica			5 (2*)	5 (2*)	5 (2*)
	Robotica			3 (1*)	3 (2*)	3 (2*)
	Sistemi automatici			4 (2*)	4 (2*)	4 (2*)
	T.P.S.E.E.			4 (3*)	4 (3*)	5 (4*)
TOTALE ORE SETTIMANALI		33	32	32	32	32

Legenda:

*ore di Laboratorio in compresenza con il docente di Teoria

LA STORIA DELLA CLASSE

Composizione della classe: alunni

N°	Alunno	Provenienza
1	*omissis*	*omissis*
2	*omissis*	*omissis*
3	*omissis*	*omissis*
4	*omissis*	*omissis*
5	*omissis*	*omissis*
6	*omissis*	*omissis*
7	*omissis*	*omissis*
8	*omissis*	*omissis*
9	*omissis*	*omissis*
10	*omissis*	*omissis*
11	*omissis*	*omissis*
12	*omissis*	*omissis*
13	*omissis*	*omissis*
14	*omissis*	*omissis*
15	*omissis*	*omissis*
16	*omissis*	*omissis*
17	*omissis*	*omissis*
18	*omissis*	*omissis*
19	*omissis*	*omissis*

Composizione della classe nel secondo biennio e quinto anno

Classe	2020/21	2021/22	2022/23
STUDENTI DELLA CLASSE	30	21	19
SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO FINALE	4	2	/
PROMOSSE SCRUTINIO FINALE	19	19	/
NON PROMOSSE	11	2	/
PROVENIENTI DA ALTRO ISTITUTO	0	0	/
RITIRATI/TRASFERITI	0	0	/

Elenco nominativo dei docenti e relativi anni di continuità nella classe

Cognome e Nome	Materia	III	IV	V
ALAGNA ANGELA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA / STORIA	X	X	X
MARINO ROSSELLA	MATEMATICA	X	X	X
DAIDONE M. ANTONIETTA	LINGUA E CULTURA INGLESE	X	X	X
DE VITA TIZIANA	RELIGIONE CATTOLICA	X	X	X
LAUDICINA GIOVAN VITO	TECNICHE DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI	X	X	X
INGARGIOLA FRANCESCO PAOLO	LAB. TPSEE			X
PIZZO IGNAZIO	ELETTRONICA ED Elettrotecnica	X	X	X
CORSO MICHELE	LAB. ELETTRONICA ED Elettrotecnica			X
TRANCHIDA DANIELE	ROBOTICA	X	X	X
PARRINELLO FABIO	LAB. ROBOTICA	X	X	X

PIZZO IGNAZIO	SISTEMI AUTOMATICI		X	X
PARRINELLO FABIO	LAB. SISTEMI AUTOMATICI		X	X
RALLO VITA ANTONIA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	X	X	X
ACCARDI VINCENZO	SOSTEGNO	X	X	X
DI GIROLAMO SILVIA	SOSTEGNO			X

Docente coordinatore e relativi anni di continuità nella classe

Cognome e Nome	Materia	III	IV	V
MARINO ROSSELLA	MATEMATICA		X	X

Variazione del Consiglio di Classe nel Secondo Biennio e nel Quinto Anno

Discipline	Ore di Lezione nel triennio	A.S. 2020/21 Docente:	A.S. 2021/22 Docente:	A.S. 2022/23 Docente:
MATEMATICA	3+3+3	MARINO ROSSELLA	MARINO ROSSELLA	MARINO ROSSELLA
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1+1+0	MARINO ROSSELLA	BONSIGNORE ROSARIO (sostituto di Maggio Annalisa dal gennaio '22)	
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4+4+4	ALAGNA ANGELA	ALAGNA ANGELA	ALAGNA ANGELA
STORIA	2+2+2	ALAGNA ANGELA	ALAGNA ANGELA	ALAGNA ANGELA
ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA	5+5+5	PIZZO IGNAZIO	PIZZO IGNAZIO	PIZZO IGNAZIO
LAB. ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA	2+2+2	PARRINELLO FABIO	RAPALLO FILIPPO	CORSO MICHELE
SISTEMI AUTOMATICI	4+4+4	PARRINELLO GIUSEPPE	PIZZO IGNAZIO	PIZZO IGNAZIO
LAB. SISTEMI AUTOMATICI	2+2+2	INGARGIOLA FRANCESCO PAOLO	PARRINELLO FABIO	PARRINELLO FABIO
ROBOTICA	3+3+3	TRANCHIDA DANIELE	TRANCHIDA DANIELE	TRANCHIDA DANIELE
LAB. ROBOTICA	1+2+2	PARRINELLO FABIO	PARRINELLO FABIO	PARRINELLO FABIO
T.P.S.E.E.	4+4+5	LAUDICINA GIOVAN VITO	LAUDICINA GIOVAN VITO	LAUDICINA GIOVAN VITO
LAB.T.P.S.E.E.	3+3+4	RAPALLO FILIPPO	RAPALLO FILIPPO	INGARGIOLA FRANCESCO PAOLO

INGLESE	3+3+3	DAIDONE M. ANTONIETTA	DAIDONE M. ANTONIETTA	DAIDONE M. ANTONIETTA
RELIGIONE CATTOLICA	1+1+1	DE VITA TIZIANA	DE VITA TIZIANA	DE VITA TIZIANA
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2+2+2	RALLO VITA ANTONIA	RALLO VITA ANTONIA	RALLO VITA ANTONIA
SOSTEGNO		ACCARDI VINCENZO	ACCARDI VINCENZO/ SAMMARTANO GIUSEPPE	ACCARDI VINCENZO/ DI GIROLAMO SILVIA

Elenco Commissari designati dal Consiglio di Classe

(Verbale n.8 del Consiglio di Classe 5°A del 02 marzo 2023, Consiglio di Interclasse Classi 5°)

Cognome e Nome	Materia
MARINO ROSSELLA	MATEMATICA
PIZZO IGNAZIO	ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA
RALLO VITA ANTONIA	SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE

Credito scolastico maturato nel secondo biennio

N.	ALUNNO	Credito III° anno	Credito IV° anno	Credito totale
1	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
2	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
3	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
4	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
5	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
6	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
7	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
8	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
9	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
10	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
11	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
12	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
13	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
14	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
15	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
16	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
17	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
18	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*
19	*omissis*	*omissis*	*omissis*	*omissis*

Il Consiglio di Classe si attiene a quanto previsto all'art.12 del D.P.R. n.323 del 23/07/1998 (CREDITI FORMATIVI). In sede di scrutinio finale delle classi del secondo biennio e del quinto anno, ogni C.d.C. procede all'attribuzione del credito scolastico per ogni singolo alunno, sulla base di quanto previsto dal

Ministero ed indicato all'interno di una tabella. Questa prevede che, in base alla media dei voti (M) conseguiti nello scrutinio finale, ad ogni alunno sia attribuito un punteggio, espresso in numero intero, all'interno di una banda di oscillazione indicata in una tabella di merito (tabella A).

TABELLA A

(il credito scolastico è attribuito secondo la tabella di cui all'allegato A del D.Lg 62 del 13 aprile 2017, art.15, comma 2 e secondo i criteri espressi nel PTOF)

CREDITO SCOLASTICO
Candidati interni

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

Nell'ambito delle bande di oscillazione, il punteggio massimo sarà attribuito se l'alunno ottiene una media superiore alla frazione decimale di 0,49 o se, con una media inferiore alla frazione suddetta, presenta ulteriori elementi valutabili approvati in sede collegiale ed indicati nel PTOF come:

1. assiduità e frequenza scolastica;
2. interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo tenendo in considerazione anche l'Insegnamento della Religione cattolica (giudizio: Distinto o Ottimo) per gli studenti avvalentisi o eventuale attività didattica e formativa alternativa per gli studenti non avvalentisi (OM 128/99);
3. Attività complementari ed integrative (partecipazione a progetti d'istituto PTOF e/o PCTO, PON)
4. assenza di eventuali insufficienze.

ESPERIENZE E TEMI SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO DAL C.d.C.

Traguardi sviluppati di competenze comuni P.e.cu.p

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- 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;
- 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;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- 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;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storicoculturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Traguardi di competenze specifiche indirizzo tecnologico

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando dinamicamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEL PERCORSO DIDATTICO SEGUITO DAL C. DI C. IN RELAZIONE ALLE ESIGENZE FORMATIVE

Profilo della classe

La classe 5° A è composta da 19 alunni che frequentano per la prima volta l'ultimo anno del corso di studi per il conseguimento del diploma in Perito in Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Elettronica con curvatura Robotica.

omissis

omissis

MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL

(Content and Language Integrated Learning)

Il decreto attuativo della riforma Gelmini D.P.R. 88/2010, nell'ottica di sviluppare l'approccio plurilingue, prevede dall'anno Scolastico 2014 - 2015 il CLIL (Content and Language Integrated Learning), ovvero l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in una Lingua straniera nell'ultimo anno di corso compresa nell'area di indirizzo. La direttiva n. 4 del 2012 chiarisce che il CLIL si concretizza in un laboratorio cognitivo di saperi e procedure che appartengono ai due ambiti disciplinari, ovvero a quello della lingua straniera e a quello della disciplina non linguistica e si sviluppa in un percorso contestualizzato all'indirizzo di studio per integrare le diverse parti del curriculum, migliorare la motivazione e attivare competenze progettuali, collaborative e cooperative e così proiettare lo studente verso una dimensione professionale. La norma recita che il docente debba essere in possesso di competenze linguistico-comunicative nella lingua straniera certificate e rilasciate da enti Certificatori riconosciuti dai governi dei paesi di madrelingua almeno di C1 del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue che attestano le abilità ivi previste (Ascolto, Parlato/Interazione, Scrittura, Lettura). Il lavoro del docente si articola in tre ambiti: linguistico, disciplinare, metodologico. Per questo, si è resa necessaria un'attività di collaborazione, di co-progettazione e di co-valutazione didattica tra il docente di Lingua straniera e il docente di DNL; perché come sostiene G. Wiggins: “ si tratta di accertare non ciò che lo studente sa ma ciò che sa fare con ciò che sa”.

Con la riforma Gelmini gli studenti delle classi terminali degli Istituti Tecnici devono affrontare lo studio di un segmento di una disciplina dell'area professionalizzante con metodologia CLIL mediante un approccio didattico di tipo immersivo che punta alla costruzione di competenze linguistiche e abilità comunicative in lingua straniera insieme allo sviluppo e all'acquisizione di conoscenze disciplinari.

L'approccio CLIL ha infatti il duplice obiettivo di focalizzarsi tanto sulla disciplina insegnata che sugli aspetti grammaticali, fonetici e comunicativi della lingua straniera che fa da target veicolare.

Viste le sue caratteristiche, il CLIL potenzia nello studente:

- Una maggiore fiducia nelle proprie capacità comunicative nella lingua straniera target;
- Più spendibilità delle competenze linguistiche acquisite, specialmente in attività pratiche;
- Maggiore apertura e disponibilità alla mobilità nell'istruzione e nel lavoro.

Come previsto dal DM n°249/10 “CLIL” il docente deve essere un insegnante dell'area di indirizzo, deve essere in possesso della necessaria certificazione e deve essere individuato e deliberato dal Consiglio di Classe nella seduta relativa alla progettazione di classe, ma per l'a. s. 2022/2023 l'esperienza di insegnamento con metodologia CLIL non si è potuta realizzare per mancanza di formate figure professionali.

ATTIVITÀ, PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI EDUCAZIONE CIVICA

L'art. 2, comma 1, del **D.M.** n.35 del 22 giugno 2020, delle **Linee guida** per l'insegnamento dell'educazione civica, ai sensi dell'articolo 3 della Legge 20 agosto 2019, n.92 dispone che per gli anni scolastici 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023 le istituzioni scolastiche del sistema nazionale di istruzione definiscono, in prima attuazione, il curriculum di educazione civica, indicando i traguardi di competenza, i risultati di apprendimento e gli obiettivi specifici di apprendimento. Il curriculum si articolerà in un orario non inferiore a 33 ore annue, per ciascun anno di corso, e deve svolgersi nell'ambito del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti. Tale inserimento non può apportare incrementi o modifiche dell'organico del personale scolastico né ore d'insegnamento eccedenti rispetto all'orario obbligatorio previsto dalla norma. La cifra di questo insegnamento è la *trasversalità* che, superando i vincoli della disciplinarietà, garantisce un approccio pluri-prospettico e lo sviluppo di processi di apprendimento. Tre gli assi a cui ruoterà l'Educazione civica: lo studio della Costituzione, lo sviluppo sostenibile, la cittadinanza digitale:

Costituzione

Studentesse e studenti approfondiranno lo studio della nostra Carta costituzionale e delle principali leggi nazionali e internazionali. L'obiettivo sarà quello di fornire loro gli strumenti per conoscere i propri diritti e doveri, di formare cittadini responsabili e attivi che partecipino pienamente e con consapevolezza alla vita civica, culturale e sociale della loro comunità.

Sviluppo sostenibile

Alunne e alunni saranno formati su educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio, tenendo conto degli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU. Rientreranno in questo asse anche l'educazione alla salute, la tutela dei beni comuni, principi di protezione civile. La sostenibilità entrerà, così, negli obiettivi di apprendimento.

Cittadinanza digitale

A studentesse e studenti saranno dati gli strumenti per utilizzare consapevolmente e responsabilmente i nuovi mezzi di comunicazione e gli strumenti digitali. In un'ottica di sviluppo del pensiero critico, di sensibilizzazione rispetto ai possibili rischi connessi all'uso dei social media e alla navigazione in Rete, di contrasto del linguaggio dell'odio.

Nel definire il curriculum di Educazione civica dell'Istituto Tecnico Tecnologico, d'intesa con i diversi Dipartimenti disciplinari, si è coniugata l'osservanza della sua dimensione trasversale con la peculiarità dell'indirizzo della scuola. Per la classe **5^A**, il Consiglio di classe ha scelto la seguente **macro area tematica: SVILUPPO SOSTENIBILE**.

Il coinvolgimento di quasi tutte le materie nella progettazione e nella costruzione dei moduli di Ed. civica ha permesso a discipline di diversi ambiti di "dialogare" e di trovare "terreno comune" d'indagine allo scopo di superarne la tradizionale frammentazione e di consentire agli studenti di sviluppare quelle competenze che permettano loro di partecipare in modo costruttivo ed efficace alla vita associata e lavorativa.

EDUCAZIONE CIVICA

CURRICOLO VERTICALE - PROSPETTO DI SINTESI (articolazione: Elettronica)

“COSCIENZA SOCIALE E RISPARMIO ENERGETICO”

Percorso verso la consapevolezza di far parte di un sistema energivoro che ci pone di fronte al problema dello sviluppo sociale, ma sostenibile dal punto di vista ambientale. Il percorso viene affrontato secondo un approccio scientifico che porta all'elaborazione di strategie di investimento e di gestione delle tecnologie per il risparmio energetico e allo sviluppo di materiali di comunicazione per sensibilizzare la popolazione.

TEMATICA	ARGOMENTI	DISCIPLINE COINVOLTE	COMPETENZA OBIETTIVI	ORE	ATTIVITA' E VERIFICHE
SVILUPPO SOSTENIBILE	Cop 27	ITALIANO 1Q	Conoscere tematiche afferenti all'ecologia, il risparmio energetico e l'emergenza globale dovuta al surriscaldamento globale.	2	Imparare a consumare e a produrre responsabilmente energia pulita ed accessibile. Attuare il cambiamento mediante la sostenibilità ambientale.
	Climate change and the Sustainable Development Goals: Why we need action Renewable energy sources	INGLESE 1Q+2Q	<p>Delineare le questioni ambientali, speculando sulle cause. Essere consapevoli dell'importanza dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>Lavorare in modo collaborativo per pianificare una serie di azioni per promuovere comportamenti sostenibili.</p>	2+2	<p>Lettura e comprensione di alcuni documenti in L2 relativi alle fonti di energia rinnovabile</p> <p>Preparazione di slide in lingua inglese</p>
	Analisi Statistica	MATEMATICA 2Q	Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e applicazioni di tipo informatico	3	Raccolta ed analisi statistica di dati sul risparmio energetico in Italia e nel mondo

SVILUPPO SOSTENIBILE	Fonti rinnovabili Pannelli Fotovoltaici Generatori eolici	TPSEE 1Q	Scegliere la fonte rinnovabile più opportuna per l'applicazione da realizzare Sapere leggere ed interpretare uno schema elettrico di un impianto a fonte rinnovabile	3	Incontro con un esperto del settore (in presenza / online) e test (risposta multipla) finale di verifica
	Elettronica per il risparmio energetico. Manutenzione Predittiva. Illuminazione a stato solido Efficienza energetica Elettronica low POWER	ELETTRONICA 1Q	Scegliere tra le proposte offerte dal mercato la soluzione più opportuna all'applicazione da realizzare. Valutare l'opportunità di agire sulla manutenzione degli impianti nell'ottica del risparmio energetico Essere a conoscenza della potenza assorbita dai vari carichi in un appartamento	2	Gli alunni effettueranno una ricerca delle soluzioni per il risparmio energetico offerte dal mercato dopo una introduzione del docente sull'argomento e relazioneranno nel merito
	Sistemi per il risparmio energetico	SISTEMI AUTOMATICI 1Q+2Q	Progetto di un sistema a microcontrollore per il risparmio energetico	4	Gli alunni progetteranno un sistema a microcontrollore per la gestione dei consumi energetici di un modellino di un appartamento
		TUTTE LE DISCIPLINE		7	Visite Guidate
		DISCIPLINE D'INDIRIZZO		8	Realizzazione del prodotto finale Realizzazione di un modellino di un appartamento gestito da microcontrollore

PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO NEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

A partire dall'anno scolastico 2018/2019, i percorsi di **Alternanza Scuola Lavoro** sono rinominati **Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)** e sono attuati per una durata complessiva non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici (Legge di Bilancio 2019, L. 30 dicembre 2018, n. 145). Tali percorsi si basano su una modalità didattica innovativa che, attraverso l'esperienza pratica, aiuta a consolidare le conoscenze acquisite a scuola e testare sul campo le attitudini di studentesse e studenti, al fine di acquisire competenze trasversali e di arricchire il loro percorso formativo, grazie a progetti in linea con il piano di studi. Lo scopo è quello di orientare il percorso di studio dello studente e guidarlo verso scelte professionali consapevoli attraverso la conoscenza del mondo del lavoro. Le ore di PCTO, obbligatorie per tutte le studentesse e gli studenti degli ultimi tre anni delle scuole superiori, costituiscono una delle innovazioni più significative della legge 107 del 2015 (la Buona Scuola), in linea con il principio della scuola aperta, che mira a coniugare l'istruzione con le specificità del tessuto produttivo e con il contesto socioculturale locale.

I Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento rivestono un ruolo chiave anche nell'ambito dell'Esame di Stato. L'Ordinanza n. 45 del 9 marzo 2023, che disciplina lo svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023, cita (art. 22, comma 1) che il colloquio, disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, ha la finalità di accertare il conseguimento dei traguardi previsti nel PECUP di ciascun Istituto. Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente e procede alla valutazione dello studente, in linea col comma 2 lettera b, ove si legge che "il candidato deve dimostrare, nel corso del colloquio, di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica".

L'attività di PCTO, svolta nel nostro Istituto in relazione alle specifiche delle materie di indirizzo, intende avvicinare gli alunni al mondo del lavoro e offrire una modalità di approccio pratico allo studio di problematiche tecniche specifiche quali l'automazione industriale, la progettazione, la gestione e la manutenzione degli impianti nelle aziende, la gestione dei consumi e del risparmio energetico, lo sviluppo delle nuove tecnologie (telecomunicazioni, robotica, stampanti 3D, domotica, IoT, ecc.) e delle energie alternative e rinnovabili (fotovoltaico, mini-eolico, cogenerazione, ecc.), nonché l'organizzazione aziendale e lo sviluppo e manutenzione del software. Con tale attività gli allievi hanno avuto la possibilità di confrontare le proprie conoscenze con le realtà lavorative del territorio e di adottare un nuovo paradigma di risoluzione dei problemi.

Gli obiettivi del percorso triennale sono i seguenti:

- motivare ad uno studio più proficuo e facilitare i processi cognitivi valorizzando i diversi stili di apprendimento;
 - potenziare conoscenze, competenze e capacità mediante esperienze concrete;
 - motivare allo studio, recuperando gli alunni in difficoltà, e valorizzare le eccellenze;
-

- avvicinare al mondo del lavoro per favorire l'orientamento, scoprire le strategie di mercato e sviluppare idee imprenditoriali;
- favorire e promuovere le relazioni sociali e le dinamiche di rapporto esistenti;
- sviluppare le competenze comunicative ed organizzative.

Il progetto intende inoltre valorizzare le eccellenze, attraverso il potenziamento di competenze trasversali: capacità di team working, capacità di problem-solving, leadership, comunicazione, spirito d'iniziativa, auto-imprenditorialità.

L'attività è stata svolta in parte con lezioni frontali nei locali dell'ITT, sia durante le ore curricolari, assorbendo parte del tempo dal monte ore annuale, sia con approfondimenti tematici da svolgere in orario pomeridiano extra curricolare. Una parte del percorso didattico è stata invece svolta incontrando varie aziende del territorio e, grazie alla convenzione con l'ELIS "SISTEMA SCUOLA IMPRESA", anche aziende presenti su tutto il territorio nazionale, con le quali gli alunni hanno potuto svolgere vere e proprie sedute di briefing aziendali in cui sono stati responsabilizzati ed informati dei loro compiti e dei principali rischi per la salute.

Una parte del percorso PCTO ha previsto infatti un corso sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro suddiviso in due moduli:

- parte sui rischi generali della durata di 4 ore, svolta tutta online tramite il portale ANFOS
- parte sui rischi specifici della durata di 8 ore, svolta da AGATOS SERVICE s.r.l. in conformità all'accordo Stato-Regioni del 21/12/2011 (ex art. 37 del D.Lgs. 81/08).

Nel secondo biennio e quinto anno gli allievi hanno avuto la possibilità di approfondire e conoscere meglio le problematiche specifiche di alcune aziende, svolgendo in queste uno o più periodi di stage.

Nel percorso PCTO sono state dunque affrontate le seguenti tematiche:

- Problematiche di sicurezza sul lavoro e malattie professionali;
- Impianti e Automazione industriale;
- Tecnologie emergenti e HiTech;
- Software per la progettazione industriale;
- Giurisprudenza e norme tecniche in materia di impianti e macchine;
- Creazione e gestione delle imprese aziendali;
- Risparmio energetico e salvaguardia ambientale;
- Qualità del prodotto e del processo produttivo.

La classe 5^A, ha sviluppato un progetto di PCTO triennale denominato "**ROBOTICA: COMPETENZE PER IL FUTURO**", che è stato svolto e completato negli a.s. 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023 per un totale di 264 ore). Tale progetto è stato completato in orario curricolare, con formazione in aula e in laboratorio di Robotica. Gli alunni hanno acquisito una preparazione specifica su tematiche di grande attualità, come cooperazione, sicurezza sul lavoro, privacy, comunicazione, imprenditorialità, Industria 4.0, Stampanti 3D, cloud e IoT (Internet of Things), Supplychain, Tecnologia 5G, Intelligenza Artificiale.

Oltre al progetto triennale, durante gli anni del secondo biennio e della classe terminale, i discenti hanno sviluppato altri progetti di PCTO che si sono presentati durante i suddetti anni scolastici.

- **2020/ 2021 (terzo anno): PCTO: EDUCAZIONE DIGITALE**

I percorsi previsti dal progetto “Educazione Digitale”, sviluppati in convenzione con la società “Civicamente s.r.l.”, sono erogati online sul sito <https://www.educazionedigitale.it>.

Le esperienze professionalizzanti proposte sono state caratterizzate da moduli di apprendimento in e-learning e fasi di concreta applicazione delle conoscenze acquisite, mediante più project works. Gli alunni hanno svolto il percorso di 25 ore PCTO dal titolo #YouthEmpowered proposto dalla “Coca-Cola HBC Italia”. Un’iniziativa dedicata ai giovani tra i 16 e i 30 anni per supportarli nella conoscenza delle proprie attitudini e nell’acquisizione di competenze necessarie per il mondo del lavoro, attraverso la testimonianza e l’esperienza dei dipendenti dell’azienda e di società partner. Il progetto è stato erogato con un portale di e-learning che ha permesso di accedere a moduli di formazione di Life e-Business Skill, con consigli e attività interattive per comprendere al meglio i propri punti di forza e debolezza, imparando a svilupparli e a comunicarli in modo efficace, ad esempio durante un colloquio di lavoro.

- **2021/2022 (quarto anno):**

All’interno dello stesso percorso PCTO, si è dato avvio al modulo di Impresa in Azione, un’iniziativa che ha permesso agli studenti di apprendere come gestire una piccola azienda produttiva o una startup, impegnandosi nella realizzazione di un prototipo, di un prodotto o di un servizio tecnologico, compiendo tutte le attività tecnico-organizzative che portano dall’idea all’azione. La preparazione è fatta con la collaborazione e sotto la supervisione di esperti aziendali che coinvolgono gli studenti in attività dinamiche, lavori di gruppo, project-work, simulazioni e giochi di ruolo.

Le aziende “madrine” che collaboreranno con l’istituto scolastico, Canino SRL SB e Studio Bellan SRL, hanno svolto un ruolo fondamentale di aiuto agli studenti nello sviluppo di un’idea imprenditoriale.

Le attività svolte, nel modulo Impresa in Azione, sono

- Conferenza di settore di presentazione del progetto agli studenti;
- Costituzione dei gruppi di lavoro e definizione degli obiettivi delle mini-imprese;
- Realizzazione del progetto di business: definizione di schemi tecnici, disegni, calcoli tecnici ed economici, realizzazione dei prototipi, programmazione, collaudo.
- Esposizione dei lavori svolti

Il progetto “Impresa in Azione”, svolto al quarto anno, ha visto tutti gli alunni impegnati nelle ore curriculari per complessive 20 ore

Gli alunni, nell’anno scolastico in corso, hanno inoltre partecipato alle seguenti attività di orientamento universitario on-line:

- OrientaSicilia, organizzato dalla ASTER Sicilia, della durata di 3 ore di PCTO
- Elis orientamento, organizzato dal Consorzio Elis, della durata di 2 ore di PCTO e ad alcune conferenze di settore:
- “Educare i giovani ad essere agenti del cambiamento e orientarli ai mestieri del futuro”, della durata di 2 ore PCTO erogata dall’ Consorzio Elis - Sistema Scuola Impresa - Orientation Events;
- **“Presentazione della figura del radioamatore”** della durata di 2 ore erogata dall’Associazione Radioamatori Italiani- Nunzio Nasi di Trapani;
- **“Futurando- orientamento in uscita”** della durata di 2 ore e organizzato dall’agenzia per il lavoro Openjobmetis;
- **“Aeronautica Militare Italiana”** della durata di 2 ore e organizzata dall’aeronautica militare di Trapani/Birgi.

Altre attività di PCTO svolte dagli studenti sono state organizzate da ELIS:

“**Open week: per orientarsi nel futuro del lavoro**” per un numero di ore complessive variabili da 1 a 30, svolte tra Febbraio e Marzo 2023, in base alle singole attività seguite dagli studenti tutte in orario extra-curriculare. Grazie alla convenzione stipulata con Associazione Radioamatori Italiani-Nunzio Nasi di Trapani gli alunni *omissis* stanno frequentando un corso extrascolastico per l’ottenimento della “**Patente di Radioamatore**” il cui esame si svolgerà tra Luglio e Dicembre 2023. Le ore svolte dagli studenti partecipanti sono valutate ai fini del PCTO per complessive 35 ore.

TUTORS PCTO

- A.S. 2020/21: Tutor PCTO Prof.re Fabio Parrinello.
- A.S. 2021/22: Tutor PCTO Prof.re Fabio Parrinello.
- A.S. 2022/23: Tutor PCTO: Prof.re Francesco Paolo Ingargiola.

Tutti i progetti sono stati proposti dal prof. Parrinello Fabio, referente del PCTO, in accordo con i tutor dei CdC dei rispettivi anni scolastici. Nelle attività previste dai progetti è stato coinvolto anche il Dipartimento Tecnologico dell’I.T.T. composto dai docenti delle discipline tecniche (Elettronica, TPSEE, Sistemi Automatici, ecc.), i cui membri hanno fornito utili consigli ed informazioni sulle varie fasi da svolgere. I membri del consiglio di classe, pur con diversi gradi di coinvolgimento, hanno partecipato alla progettazione, al monitoraggio delle attività e alla valutazione delle competenze acquisite. In particolare, i Consigli di classe dei vari anni scolastici:

- hanno individuato i tutor interni, designando i docenti che hanno affiancato e accompagnato gli alunni nei PCTO suddetti;
- hanno valutato le competenze acquisite dagli studenti, tenendo conto anche delle attività di valutazione in itinere svolte dai tutor esterni.

A conclusione del ciclo di studio, il CdC del quinto anno (a.s. 2022/23) provvede alla certificazione delle competenze acquisite dagli studenti. La valutazione del percorso triennale di PCTO è parte integrante della valutazione finale dello studente ed incide sul livello dei risultati di apprendimento conseguiti nell’arco del secondo biennio e dell’ultimo anno del corso di studi, anche attraverso il processo di attribuzione dei crediti e del voto di condotta.

Valutazione dei percorsi PCTO

Nei percorsi di PCTO risultano particolarmente funzionali tecniche di valutazione che permettano l’accertamento di processo e di risultato. L’attenzione al processo, attraverso l’osservazione strutturata, consente di attribuire valore, nella valutazione finale, anche agli atteggiamenti e ai comportamenti dello studente; l’esperienza nei contesti operativi, indipendentemente dai contenuti dell’apprendimento, sviluppa, infatti, competenze trasversali che sono legate anche agli aspetti caratteriali e motivazionali della persona.

Al fine di attuare le fasi di verifica e valutazione sono stati usati i seguenti strumenti:

- Griglie di valutazione
- Giornale di classe in alternanza
- Verifiche in itinere
- Feedback aziendale relativo ai project works.

METODOLOGIA

L'azione educativa e didattica ha avuto al centro l'alunno come soggetto dell'apprendimento; per cui ogni proposta di lavoro è stata adeguata alla sua realtà di giovane adolescente, alle sue caratteristiche psicologiche ed intellettive mediante metodi di lavoro efficaci e performanti ma anche efficienti e sostenibili. È stato in tal senso privilegiato il setting cooperativo e la lezione interattiva, il debate (discussione-confronto), la didattica laboratoriale, il coinvolgimento costante dell'alunno mediante le tecniche del problem posing e del problem solving e il conseguente feed-back, gli atteggiamenti propositivi, il lavoro di revisione, la rielaborazione critica, i compiti di realtà, l'approfondimento mediante presentazioni, video, testi di vario genere accompagnati da immagini.

STRUMENTI

Oltre agli strumenti standard quali: libri di testo integrati da altro materiale di arricchimento (giornali on-line, pagine critiche, documenti, saggi, data-sheet, schede tecniche, dispense, tavole sinottiche, mappe concettuali, filmati) si è ritenuto utile la promozione all'apprendimento anche attraverso occasioni di esperienze e di comunicazione "on-line" (proiezioni di film, partecipazione a concorsi, mostre, laboratori). Grande spazio è stato dato al lavoro di ricerca di gruppo, dove lo "stare in gruppo" ha significato "sentirsi in gruppo" favorendo linguaggi non tradizionali. I sussidi audiovisivi, digitali, informatici, elettronici sono stati utilizzati nella misura in cui hanno consentito l'approfondimento di percorsi legati a problematiche connesse all'attualità e di interesse generale.

La didattica ha usato e sperimentato nuovi strumenti come la piattaforma GSuite con le sue applicazioni (Chrome, gmail, drive, documenti, fogli di lavoro, presentazioni, moduli, classroom, youtube) il portale Argo per le comunicazioni giornaliere con gli alunni e le loro famiglie.

VALUTAZIONE

La valutazione ha sempre e principalmente una finalità formativa. L'obiettivo fondamentale della valutazione delle attività svolte dagli studenti risiede nella valorizzazione, promozione e sostegno del processo di apprendimento. Pertanto, la valutazione si pone come una valutazione per l'apprendimento, in grado di valorizzare tutte quelle attività intraprese dai docenti e rielaborate dagli alunni che forniscono informazioni utili sul percorso intrapreso.

La valutazione dell'alunno con D.S.A. ha tenuto conto delle misure previste dal Consiglio di Classe nel P.D.P. Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012.

Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, l'art. 1 comma 2 recita *"La valutazione è coerente con l'offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n.89; è effettuata dai docenti nell'esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell'offerta formativa"*

Il voto esprime la valutazione e, in conformità dell'art.1 D.lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, deve compendiare a) il processo pedagogico formativo e b) il raggiungimento dei risultati di apprendimento. Quello della valutazione è dunque il momento in cui si verificano il conseguimento dei risultati e il processo di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo ma al contempo sull'efficacia dell'azione didattica.

L'art.1 comma 6 del D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: "L'istituzione scolastica certifica l'acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l'orientamento per la prosecuzione degli studi". Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica.

Tipologia di prova

Tipologia di prova	Numero prove per quadrimestre
Prove non strutturate, strutturate, semi-strutturate, prove esperte	Almeno 2 per quadrimestre

- Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame:
- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate in riferimento al Pecup dell'indirizzo;
 - i progressi evidenziati rispetto al livello culturale iniziale;
 - i risultati delle prove di verifica;
 - il livello di competenze di Educazione Civica acquisito attraverso l'osservazione nel medio e lungo periodo.

VERIFICHE E VALUTAZIONI EFFETTUATE IN VISTA DELL'ESAME DI STATO

In vista degli Esami di Stato, il Consiglio di Classe ha stabilito di effettuare:

- una simulazione della prima prova di italiano svolta il giorno 8 maggio u.s.;
- una simulazione della seconda prova di Elettronica da svolgersi il 25 maggio p.v.;
- una simulazione (di circa 2 ore) di Colloquio negli ultimi giorni del mese di maggio (probabilmente 29 maggio 2023) per rendere edotti gli studenti sulla procedura d'esame, per testare l'acquisizione di contenuti e metodi disciplinari, la maturazione di competenze correlate al P.E.CU.P. e alle attività di Educazione civica, l'analisi delle esperienze svolte nell'ambito del P.C.T.O., la trattazione di nodi concettuali interdisciplinari.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA D'ESAME

Per la valutazione della prima prova d'esame, il Consiglio di Classe è concorde nel proporre di utilizzare le seguenti griglie di valutazione.

**Tipologia A: ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO
LETTERARIO ITALIANO**

INDICATORI	DESCRITTORI	20/20	Punt.
Ideazione, Pianificazione e Organizzazione del testo, Coesione e Coerenza testuali, Rispetto dei Vincoli posti nella consegna	Pienamente raggiunti	2,5	
	Discretamente conseguiti	2	
	Sufficienti	1,5	
	Non chiaramente espressi	1	
	Insufficienti	0,5	
Ricchezza e padronanza lessicale	Pienamente posseduta	2,5	
	Posseduta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Mediocre	1	
	Insufficiente	0,5	
Correttezza grammaticale (punteggiatura, ortografia, morfologia, sintassi)	Completamente raggiunta senza errori significativi	2,5	
	Raggiunta con qualche errore	2	
	Sufficiente con pochi errori	1,5	
	Non raggiunta, con molti errori	1	
	Insufficiente per presenza di molti errori gravi	0,5	
Ampiezza e Precisione delle Conoscenze e dei riferimenti culturali	Raggiunta in modo completo	2,5	
	Raggiunta in modo buono ma non del tutto completo	2	
	Sufficiente	1,5	
	Con pochi o assenti riferimenti culturali	1	
	Insufficiente	0,5	
Espressione di Giudizi critici e valutazioni personali	Presente pienamente	2,5	
	Presente in modo significativo	2	
	Sufficientemente presente	1,5	
	Mediocrementemente presente	1	
	Assente	0,5	
Capacità di Comprendere il testo nel suo senso complessivo	Pienamente espresse e ottenute.	2,5	
	Raggiunte ed espresse in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non pienamente raggiunte ed espresse	1	
	Insufficiente	0,5	
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	Compiuta in modo ottimale	2,5	
	Più che adeguata	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non del tutto sufficiente	1	
Interpretazione corretta e articolata del testo	Raggiunta in modo ottimale	2,5	
	Più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non pienamente articolata	1	
	Interpretazione completamente errata	0,5	
TOTALE		20	

**Tipologia B: ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO
ARGOMENTATIVO**

INDICATORI	DESCRITTORI	20/20	Punt.
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo, coesione e coerenza testuali; rispetto dei vincoli posti nella consegna	Pienamente raggiunti	2,5	
	Discretamente conseguiti	2	
	Sufficienti	1,5	
	Non chiaramente espressi e raggiunti	1	
	Insufficienti	0,5	
Ricchezza e padronanza lessicale	Pienamente posseduta	2,5	
	Posseduta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Mediocre	1	
	Insufficiente	0,5	
Correttezza grammaticale (punteggiatura, ortografia, morfologia, sintassi)	Completamente raggiunta senza errori significativi	2,5	
	Raggiunta con qualche errore	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non raggiunta, con molti errori	1	
	Insufficiente per presenza di molti errori gravi	0,5	
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Raggiunta in modo completo	2,5	
	Raggiunta in modo buono ma non del tutto completo	2	
	Sufficiente	1,5	
	Con pochi o assenti riferimenti culturali	1	
	Insufficiente	0,5	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Presente pienamente	2,5	
	Presente in modo significativo	2	
	Sufficientemente presente	1,5	
	Mediocrementemente presente	1	
	Assente	0,5	
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	Perfettamente raggiunta	2,5	
	Raggiunta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Individuazione scarsa	1	
	Assente	0,5	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo	Pienamente articolata e coerente	2,5	
	Espressa in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Poco coerente	1	
	Privo di ragionamenti coerenti	0,5	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Riferimenti culturali perfettamente appropriati	2,5	
	Argomentazioni sostenute in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Poca coerenza argomentativa	1	
	Assente	0,5	
TOTALE		20	

**Tipologia C: RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-
ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITA'**

INDICATORI	DESCRITTORI	20/20	Punt.
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo, coesione e coerenza testuali; rispetto dei vincoli posti nella consegna	Pienamente raggiunti	2,5	
	Discretamente conseguiti	2	
	Sufficienti	1,5	
	Non chiaramente espressi e raggiunti	1	
	Insufficienti	0,5	
Ricchezza e padronanza lessicale	Pienamente posseduta	2,5	
	Posseduta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Mediocre	1	
	Insufficiente	0,5	
Correttezza grammaticale (punteggiatura, ortografia, morfologia, sintassi)	Completamente raggiunta senza errori significativi	2,5	
	Raggiunta con qualche errore	2	
	Sufficiente con pochi errori	1,5	
	Non raggiunta, con molti errori	1	
	Insufficiente per presenza di molti errori gravi	0,5	
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Raggiunta in modo completo	2,5	
	Raggiunta in modo buono ma non del tutto completo	2	
	Sufficiente	1,5	
	Con pochi o assenti riferimenti culturali	1	
	Insufficiente	0,5	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Presente pienamente	2,5	
	Presente in modo significativo	2	
	Sufficientemente presente	1,5	
	Mediocrementemente presente	1	
	Assente	0,5	
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo	Perfettamente raggiunta	2,5	
	Raggiunta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Pertinenza carente	1	
	Assente	0,5	
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	Pienamente articolato e coerente	2,5	
	Espresso in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Poco ordinato e lineare	1	
	Privo di linearità	0,5	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Riferimenti culturali perfettamente appropriati	2,5	
	Argomentazioni sostenute in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Scarsa coerenza argomentativa	1	
	Assente	0,5	
TOTALE		20	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA D'ESAME

Per la valutazione della seconda prova d'esame, il Consiglio di Classe è concorde nel proporre di utilizzare le seguenti griglie di valutazione.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	I	<ul style="list-style-type: none"> Non conosce i dispositivi citati nel testo Non conosce le grandezze fisiche citate e le formule che le legano 	0-1	
	II	<ul style="list-style-type: none"> Conosce i dispositivi citati nel testo in modo superficiale e frammentario Non conosce le grandezze fisiche citate e le formule che le legano 	2-3	
	III	<ul style="list-style-type: none"> Conosce i dispositivi citati nel testo in modo adeguato Conosce le grandezze fisiche citate e le formule che le legano 	4	
	IV	<ul style="list-style-type: none"> Conosce i dispositivi citati nel testo in modo approfondito Conosce in modo approfondito le grandezze fisiche citate e le formule che le legano 	5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	I	<ul style="list-style-type: none"> Non riesce ad analizzare le specifiche di progetto ed a comprendere l'obiettivo da raggiungere Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni scarsamente comprensibili Non entra mai nel dettaglio della soluzione del problema 	0-1	
	II	<ul style="list-style-type: none"> Riesce ad analizzare solo parzialmente le specifiche di progetto e a comprendere l'obiettivo da raggiungere Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni solo parzialmente adeguate al contesto Solo occasionalmente entra nel dettaglio della soluzione del problema 	2-4	
	III	<ul style="list-style-type: none"> Analizza completamente, anche se in modo non critico, le specifiche di progetto e comprende l'obiettivo da raggiungere Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni adeguate al contesto Entra nel dettaglio della soluzione del problema 	5-7	

	IV	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza in modo completo e critico le specifiche di progetto e comprende l'obiettivo da raggiungere • Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni adeguate ed ottimali • Entra nel dettaglio della soluzione del problema analizzando anche i minimi dettagli 	8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	I	<ul style="list-style-type: none"> • Non raggiunge mai risultati corretti • Non rappresenta i risultati ottenuti in modo efficace • Non evidenzia alcuna spiegazione del procedimento seguito 	0-1	
	II	<ul style="list-style-type: none"> • Raggiunge qualche risultato corretto • Non rappresenta sempre in modo efficace i risultati • Fornisce solo occasionalmente una spiegazione del procedimento seguito 	2	
	III	<ul style="list-style-type: none"> • Ottiene la maggior parte dei risultati corretti • Rappresenta in modo efficace la maggior parte dei risultati • Fornisce una spiegazione del procedimento seguito 	3	
	IV	<ul style="list-style-type: none"> • Ottiene tutti i risultati corretti • Rappresenta tutti i risultati in modo efficace • Fornisce una spiegazione chiara del procedimento seguito 	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	I	<ul style="list-style-type: none"> • Non analizza mai criticamente i risultati ottenuti • Non utilizza un linguaggio tecnico adeguato 	0	
	II	<ul style="list-style-type: none"> • Non sempre analizza criticamente i risultati ottenuti • Non utilizza sempre un linguaggio tecnico adeguato 	1	
	III	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza criticamente i risultati ottenuti • Utilizza un linguaggio tecnico adeguato, ma con qualche imprecisione 	2	
	IV	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza criticamente e dettagliatamente i risultati ottenuti • Utilizza un linguaggio tecnico adeguato e conforme alla normativa vigente 	3	
Punteggio totale della prova				

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO D'ESAME

Per la valutazione del colloquio d'esame, il Consiglio di Classe è concorde nell'utilizzare la griglia allegata all' O.M. n. 45 del 9 marzo 2023 (Allegato A).

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti 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				

STUDENTI CON DISABILITÀ E D.S.A.

omissis

ATTIVITÀ PER L'ORIENTAMENTO ALL'UNIVERSITÀ E AL MONDO DEL LAVORO

- 16 Novembre 2022 - Partecipazione ad “Orienta Sicilia – AsterSicilia 2022” - Fiera del Mediterraneo - Palermo - Orientamento Universitario;
- 29 Novembre 2022 – Partecipazione ad incontro con AssOrienta – Presso saletta Salesiani in Istituto – Orientamento Militare/Forze Armate
- 8 Febbraio 2023 – Partecipazione a Wellcome Week Università di Palermo (solo pochi alunni interessati)
- 17 Febbraio 2023 – Partecipazione ad incontro sul progetto Futurando – OpenJobMetis Spa - Presso saletta Salesiani in Istituto – Orientamento al lavoro
- 28 Febbraio 2023 – Partecipazione Incontro con Aeronautica Militare Italiana - OpenJobMetis Spa - Presso saletta Salesiani in Istituto – Orientamento Militare
- 14 Marzo 2023 – Partecipazione ad incontro orientamento Elis - Presso saletta Salesiani in Istituto – Orientamento al lavoro/universitario
- 28 Marzo 2023 – Partecipazione ad Open Day aeronautica Militare Italiana – Base di Birgi – Orientamento Carriera Militare
- 5 Aprile 2023 – Partecipazione ad incontro di orientamento con l’Università degli studi di Palermo presso Palazzetto dello Sport di Marsala – Orientamento Universitario
- 17 Maggio 2023 – Partecipazione a seminario FIT – CISL – Federazione Italiana Trasporti – Sala Perrera – Trapani – Orientamento al lavoro
- 18 Maggio 2023 – Visita aziendale Ausonia S.r.l. /Tecnofreddo S.r.l. /Comir Group S.r.l.

ATTIVITÀ ORGANIZZATE DALL'ISTITUTO NELL'AMBITO DI CITTADINANZA

- “Capaci tra segreti e misteri” - Incontro con il fotografo Antonio Vassallo, testimone della strage di Capaci;
- Partecipazione a Safer Internet Day “Together for a better Internet” -evento online;
- Ricognizione delle competenze tecnologiche dei marsalesi– Intervista per le vie della città a cura degli alunni dell’Istituto;
- Visione del Film “Dante” di Pupi Avati;
- Partecipazione ad Arduino Day: mostra dei lavori realizzati con la scheda elettronica;
- Partecipazione alla “Maratona Steam”;
- Partecipazione a “Gran Galà della legalità”–evento organizzato dall’amministrazione comunale.

IL CONSIGLIO DI CLASSE

COMPONENTE	DISCIPLINA	FIRMA
ALAGNA ANGELA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA / STORIA	
MARINO ROSSELLA	MATEMATICA	
DAIDONE MARIA ANTONIETTA	LINGUA E CULTURA INGLESE	
PIZZO IGNAZIO	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA / SISTEMI AUTOMATICI	
CORSO MICHELE	LABORATORIO DI ELETTRONICA	
PARRINELLO FABIO	LABORATORIO DI SISTEMI/ LABORATORIO DI ROBOTICA	
LAUDICINA GIOVAN VITO	TPSEE	
INGARGIOLA FRANCESCO PAOLO	LABORATORIO DI TPSEE	
TRANCHIDA DANIELE	ROBOTICA	
DE VITA TIZIANA	RELIGIONE	
RALLO VITA ANTONIA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	
DI GIROLAMO SILVIA	SOSTEGNO	
ACCARDI VINCENZO	SOSTEGNO	

Marsala, 15 maggio 2023

Il Coordinatore di classe

(Prof.ssa Marino Rossella)

Il Dirigente Scolastico

(Dott.ssa Maria Luisa Asaro)

ALLEGATI

al Documento del 15 Maggio

ALLEGATO N.1
CONSUNTIVI
DISCIPLINARI

ITALIANO

**- RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P.
(Profilo educativo, culturale e professionale)**

- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico-tecnologico;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- utilizzare i linguaggi settoriali previsti individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento a strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete e nel contesto della didattica laboratoriale.

COMPETENZE DI CITTADINANZA

- comunicare, collaborare e partecipare.
- individuare collegamenti e relazioni.
- acquisire ed interpretare l'informazione.
- agire in modo autonomo e responsabile.

CONTENUTI e DOCUMENTI ANTOLOGICI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p><u>L'età del Positivismo</u></p> <p style="text-align: center;">Il Positivismo</p> <p style="text-align: center;">Il Naturalismo</p> <p style="text-align: center;">Il Verismo</p> <p style="text-align: center;">Giovanni Verga "I Malavoglia": La famiglia Malavoglia (cap.I) "La roba" da Novelle rusticane.</p>	<p>Una nuova fiducia nella scienza e nel progresso. Il "darwinismo" sociale.</p> <p>Attenzione alla realtà sociale contemporanea. Rappresentazione oggettiva e concreta della realtà.</p> <p>Funzione sociale della letteratura. L'impersonalità della narrazione.</p> <p>L'attenzione al "vero". La scoperta del Mezzogiorno contadino. Visione pessimistica e statica della realtà. Opera come "documento umano".</p> <p>La religione degli affetti e della famiglia. L'eclissi dell'autore. L'artificio della "regressione" e dello "straniamento".</p>	<p>Saper contestualizzare autore e opere di fine '800 e dei primi del '900.</p> <p>Conoscere le tematiche sviluppate dagli autori e le loro evoluzioni da un'opera all'altra.</p> <p>Saper analizzare i testi in prosa.</p> <p>Riconoscere i generi letterari e individuare le principali caratteristiche.</p> <p>Utilizzare le tecniche comunicative scritte ed orali in modo pertinente e personalizzato.</p> <p>Confrontare generi e autori.</p> <p>Trasferire in altri contesti le competenze acquisite.</p>	<p>Saper effettuare, guidati, un'analisi contenutistica e formale di testi nel quadro dell'evoluzione storica e culturale.</p> <p>Saper argomentare oralmente e per iscritto in modo chiaro e corretto.</p>

	<p>La lotta per il miglioramento delle condizioni di vita. I “vinti” nella lotta per “l’esistenza”. La schiavitù della “roba”.</p>		
<p><u>Dalla poesia di fine ‘800 alla cultura italiana dei primi del ‘900</u></p> <p>Decadentismo: caratteri generali</p> <p>Giovanni Pascoli “Myricae”: Lavandare; X Agosto. “I Canti di Castelvecchio”: La mia sera.</p> <p>Le avanguardie storiche: il Crepuscolarismo</p> <p>il Futurismo Manifesto del Futurismo di F. T. Marinetti.</p>	<p>Crisi del ruolo del poeta. La nascita del Simbolismo. Ricerca del senso nascosto oltre le apparenze. Poesia anticonvenzionale e antiborghese.</p> <p>Lo sperimentalismo. Il poeta “fanciullino”. Il “nido” e la madre, simboli della famiglia e degli affetti, rifugio dalla violenza del mondo e della storia. La vita campestre. L’intellettuale professore. Il tema della memoria. La crisi dell’uomo di primo Novecento.</p> <p>Negazione del ruolo del poeta. La malinconia di “non avere nulla da dire e da fare”.</p> <p>Più programmi che opere. Lotta al passato. Aggressività, audacia, dinamismo. Parole in libertà.</p>	<p>Saper contestualizzare autori e opere di fine ‘800 e dei primi del ‘900. Conoscere le tematiche sviluppate dagli autori e le loro evoluzioni da un’opera all’altra. Saper analizzare testi poetici. Riconoscere i generi letterari e individuarne le principali caratteristiche. Utilizzare le tecniche comunicative scritte e orali in modo pertinente e personalizzato. Confrontare generi e autori. Trasferire in altri contesti le competenze acquisite.</p>	<p>Leggere e saper contestualizzare un testo o un’opera letteraria.</p> <p>Saper leggere un testo poetico.</p> <p>Saper parafrasare e individuare le principali figure retoriche di ordine, di suono e di significato</p>
<p><u>La narrativa della crisi</u></p> <p>Italo Svevo:</p>	<p>L’inettitudine come rinuncia all’amore e alla vita. L’indagine dell’inconscio. La letteratura come “malattia” e “cura”.</p>	<p>Saper contestualizzare autore e opere del ‘900. Conoscere le tematiche sviluppate dagli autori e le loro</p>	<p>Leggere e saper contestualizzare un testo o un’opera letteraria.</p> <p>Saper leggere un testo narrativo, suddividendolo in sequenze.</p>

<p>“La coscienza di Zeno”: L’ultima sigaretta(cap.3);</p> <p>Luigi Pirandello: “Novelle per un anno”: Il treno ha fischiato. “Il fu Mattia Pascal”: Cambio treno. “Sei personaggi in cerca d’autore”: La condizione di “personaggi”.</p>	<p>L’ironia. Il carattere “antiletterario” della prosa.</p> <p>La crisi d’identità. Conflitto tra vita e forma: le maschere. La frantumazione dell’io e il relativismo conoscitivo. L’umorismo e il “sentimento del contrario”. L’oltre: la lucida follia. Alienazione e incomunicabilità. Il teatro: una finzione al quadrato.</p>	<p>evoluzioni da un’opera all’altra. Saper analizzare i testi in prosa. Riconoscere i generi letterari e Individuarne le principali caratteristiche. Utilizzare le tecniche comunicative scritte e orali in modo pertinente e personalizzato. Confrontare autonomamente generi e autori. Trasferire in altri contesti le competenze acquisite.</p>	<p>Saper scrivere un riassunto.</p> <p>Saper riconoscere gli elementi di un testo narrativo.</p>
<p><u>La poesia del Novecento</u> Ermetismo</p> <p>Giuseppe Ungaretti</p> <p>“L’Allegria”: San Martino del Carso, Veglia. “Sentimento del tempo” La madre.</p> <p>Eugenio Montale:</p> <p>“Ossi di seppia”: Merigiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato; Non chiederci la parola. “Le Occasioni”: La casa dei doganieri.</p>	<p>La magia “oscura” della parola poetica. La ricerca dell’Assoluto.</p> <p>Da uomo di “pena” a uomo di “fede”.</p> <p>Unità ed evoluzione della poesia. La poetica della parola. Avanguardia e tradizione nella poesia.</p> <p>Il paesaggio ligure come simbolo del “male di vivere”.</p> <p>La poetica dell’”oggetto emblematico”.</p> <p>Le “occasioni” della memoria e la ricerca del “varco”.</p> <p>Le figure femminili. La “solitudine” del poeta durante la guerra. La poesia “al cinque per cento” dell’ultimo Montale.</p>	<p>Saper contestualizzare autore e opere di fine ‘800 al ‘900. Conoscere le tematiche sviluppate dagli autori e le loro evoluzioni da un’opera all’altra. Saper analizzare testi poetici. Riconoscere i generi letterarie individuarne le principali caratteristiche. Utilizzare le tecniche comunicative scritte e orali in modo pertinente e personalizzato. Confrontare autonomamente generi e autori. Trasferire in altri contesti le competenze acquisite.</p>	<p>Saper leggere e interpretare un’opera d’arte letteraria, visiva e cinematografica con riferimento al periodo.</p> <p>Saper ascoltare e leggere un testo poetico.</p> <p>Saper parafrasare e individuare le principali figure retoriche di ordine, di suono e di significato.</p>

<p><u>L'evoluzione del romanzo italiano</u></p> <p>Il Neorealismo e il cinema neorealista.</p> <p>Primo Levi: "Se questo è un uomo": Considerate se questo è un uomo.</p>	<p>Tra cinema e letteratura. Cinema: arte autonoma dal potere politico. Testimonianze della guerra e della Resistenza. Rappresentazione della miseria e del sottosviluppo dell'Italia post-bellica.</p> <p>La scrittura "scientifica". L'impegno della memoria. L'imperativo di raccontare. L'ironia salva dal dramma della storia. La scrittura come comunicazione.</p>	<p>Saper contestualizzare autore e opere del '900. Conoscere le tematiche sviluppate dagli autori e le loro evoluzioni da un'opera all'altra con riferimento a tematiche di tipo socioeconomiche e tecnologico-scientifiche. Saper analizzare i testi in prosa. Riconoscere i generi letterari e individuare le principali caratteristiche. Utilizzare le tecniche comunicative scritte e orali in modo pertinente e personalizzato. Confrontare autonomamente generi e autori.</p>	<p>Saper contestualizzare un autore e un'opera.</p> <p>Saper collegare il fenomeno letterario con altre manifestazioni artistiche, poetiche ed economiche.</p> <p>Ricostruire il fenomeno letterario come espressione della civiltà e come strumento di conoscenze dell'animo umano.</p> <p>Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione, anche nel settore professionale di riferimento.</p>
---	--	---	--

Per quanto attiene alla metodologia privilegiata, agli strumenti utilizzati e alla valutazione si rimanda a specifici paragrafi contenuti in codesto Documento del Consiglio di Classe.

Gli alunni

L'insegnante

(Angela Alagna)

STORIA

-RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.UP. (Profilo educativo, culturale e professionale)

- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale-etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.
- Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale.
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi.
- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali.

COMPETENZE DI CITTADINANZA

- comunicare, collaborare e partecipare.
- individuare collegamenti e relazioni.
- acquisire ed interpretare l'informazione
- agire in modo autonomo e responsabile.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p><u>Dalla "belle époque" alla prima guerra mondiale</u></p> <p>Società di massa</p>	<p>L'ottimismo e le inquietudini della "belle époque".</p> <p>Una nuova società dei consumi.</p> <p>Un nuovo sistema produttivo: la catena di montaggio.</p>	<p>Sapersi orientare nello spazio e nel tempo.</p>	<p>Porsi in modo critico davanti agli avvenimenti studiati.</p>
<p>L'età giolittiana</p>	<p>Luci ed ombre dell'industrializzazione italiana di inizio Novecento.</p> <p>Il "ritrovato" impegno politico dei cattolici.</p> <p>L'Italia a due marce nell'età giolittiana: Nord sviluppato, Sud dimenticato.</p>	<p>Saper operare sintesi di eventi storici.</p>	<p>Valutare le diverse fonti e tesi interpretative.</p>
<p>La 1° Guerra mondiale</p>	<p>La "polveriera balcanica".</p> <p>Dalla guerra "lampo" alle "trincee".</p> <p>Fronte bellico e "fronte interno".</p> <p>"Il completamento dell'unificazione italiana"</p> <p>L' "umiliazione" della Germania e la vittoria degli USA.</p>	<p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica.</p>	<p>Cogliere gli elementi di continuità e di discontinuità del periodo storico.</p>

<p><u>I totalitarismi</u></p> <p>Il primo dopoguerra: sviluppo e crisi.</p> <p>L'Italia dal dopoguerra al fascismo</p> <p>La Germania: dalla repubblica di Weimar al Terzo Reich</p>	<p>La nuova "geografia" europea.</p> <p>La difficile "ripresa" e il "piano Dawes".</p> <p>I "ruggenti" anni Venti.</p> <p>Dalla "grande depressione" al New Deal.</p> <p>Il welfare State.</p> <p>Dalla "vittoria mutilata" alla marcia su Roma.</p> <p>Le diverse fasi della costruzione del totalitarismo.</p> <p>Propaganda e culto della personalità.</p> <p>La pagina nera delle leggi razziali.</p> <p>L'accordo con la Chiesa: i Patti Lateranensi.</p> <p>La resistenza degli intellettuali.</p> <p>Il Trattato di Versailles: una "pugnalata alle spalle".</p> <p>Dal fallito "putsch" di Monaco all'incendio del Reichstag.</p> <p>Il delirante programma di "Main Kampf".</p> <p>La lunga notte della democrazia.</p> <p>L'antisemitismo e le leggi di Norimberga.</p> <p>La politica dell'appeasement e la conquista dello "spazio vitale".</p>	<p>Sapersi orientare nello spazio e nel tempo.</p> <p>Saper operare sintesi di eventi storici.</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica.</p>	<p>Porsi in modo critico davanti agli avvenimenti studiati.</p> <p>Valutare le diverse fonti e tesi interpretative.</p> <p>Cogliere gli elementi di continuità e di discontinuità del periodo storico.</p>
<p><u>La Seconda guerra mondiale</u></p> <p>Dalla guerra-lampo alla resistenza</p>	<p>La guerra "totale".</p> <p>La guerra "parallela" dell'Italia.</p> <p>L'Asse contro gli Alleati.</p> <p>Il caos dell'8 settembre 1943 e la Liberazione.</p> <p>"Arbeit macht frei": il paradosso dei lager.</p> <p>La lotta partigiana e il collaborazionismo.</p> <p>Un'arma di distruzione totale: la bomba atomica.</p>	<p>Sapersi orientare nello spazio e nel tempo.</p> <p>Saper operare sintesi di eventi storici.</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica.</p>	<p>Porsi in modo critico davanti agli avvenimenti studiati.</p> <p>Valutare le diverse fonti e tesi interpretative.</p> <p>Cogliere gli elementi di continuità e di discontinuità del periodo storico.</p>
<p><u>Il mondo bipolare</u></p>	<p>La ricostruzione postbellica.</p>	<p>Sapersi orientare nello spazio e nel tempo</p>	

<p>Dall'età del benessere alla rivoluzione elettronica</p> <p>USA-URSS: dalla guerra fredda al tramonto del bipolarismo</p>	<p>La rivoluzione dei consumi e dei trasporti. I giovani protagonisti: lotta per i diritti civili dei neri, protesta contro la guerra in Vietnam, il '68 italiano, il neo-femminismo, la cultura hippy. Il computer, si apre una nuova era.</p> <p>La formazione di due blocchi contrapposti. La "cortina di ferro". La corsa agli armamenti. La destalinizzazione e la "nuova frontiera". La conquista della luna. Il Concilio Vaticano II. La seconda guerra fredda. Il nuovo corso di Gorbacev. Lo scioglimento dell'URSS.</p>	<p>Saper operare sintesi di fatti storici</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica</p>	<p>Porsi in modo critico davanti agli avvenimenti studiati</p> <p>Valutare le diverse fonti e tesi interpretative</p> <p>Cogliere gli elementi di continuità e di discontinuità del periodo storico</p>
<p>L'Europa dalla guerra fredda alla caduta del muro di Berlino</p> <p>L'Italia repubblicana</p>	<p>Il "Manifesto di Ventotene": atto di nascita degli Stati Uniti d'Europa. Il difficile processo di unificazione europea.</p> <p>La ricostruzione postbellica: il piano Marshall. Il piano di sviluppo del Mezzogiorno: una scommessa persa.</p>	<p>Sapersi orientare nello spazio e nel tempo.</p> <p>Saper operare sintesi di fatti storici.</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica.</p>	<p>Porsi in modo critico davanti agli avvenimenti studiati.</p> <p>Valutare le diverse fonti e tesi interpretative.</p> <p>Cogliere gli elementi di continuità e di discontinuità del periodo storico.</p>

Per quanto attiene alla metodologia privilegiata, agli strumenti utilizzati e alla valutazione si rimanda a specifici paragrafi contenuti in codesto Documento del Consiglio di Classe.

Gli alunni

L'insegnante

(Angela Alagna)

MATEMATICA

-RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

AMBITO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE CHIAVE	CAPACITA'	
COSTRUZIONE DEL SE'	- Imparare a imparare	Essere capace di: - organizzare e gestire il proprio apprendimento - utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro	
RELAZIONE CON GLI ALTRI	- Comunicare - Collaborare/partecipare - Agire in modo autonomo e responsabile	Essere capace di: - comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggio matematico. - Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive. - Inserirsi in modo attivo nella vita sociale facendo valere i propri diritti e riconoscendo quelli altrui, nel rispetto delle regole comuni.	
RAPPORTO CON LA REALTA' NATURALE E SOCIALE	- Risolvere problemi - Individuare collegamenti e relazioni - Acquisire /interpretare l'informazione ricevuta	Essere capace di: - comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo. - costruire conoscenze significative e dotate di senso logico.	
RICHIAMI ARGOMENTI SVOLTI NEL PRECEDENTE ANNO.			
Competenze	Conoscenze	Abilità	Nodo concettuale
- Argomentare. - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	- Lo studio delle funzioni	- Saper tracciare il grafico di una funzione	Modellizzazione dei sistemi

INTEGRALI INDEFINITI			
Competenze	Conoscenze	Abilità	Nodo concettuale
<ul style="list-style-type: none"> - Argomentare - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di integrale indefinito e relative proprietà. - Integrali indefiniti immediati. - Integrali la cui primitiva è una funzione composta - Integrazione per sostituzione. - Integrazione per parti. - Integrazione di funzioni razionali fratte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere individuare il tipo di integrale e saperne trovare la primitiva. - Saper applicare i diversi metodi di integrazione. 	Modellizzazione dei sistemi
GLI INTEGRALI DEFINITI			
Competenze	Conoscenze	Abilità	Nodo concettuale
<ul style="list-style-type: none"> - Argomentare e dimostrare. - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. - Costruire e utilizzare modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il problema delle aree e la definizione di integrale definito - Teorema fondamentale del calcolo integrale e calcolo degli integrali definiti - Area di superfici piane e compresa tra due curve - Volume di solidi di rotazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare il calcolo dell'integrale definito nel calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione. 	Modellizzazione dei sistemi
EQUAZIONI DIFFERENZIALI			
Competenze	Conoscenze	Abilità	Nodo concettuale
<ul style="list-style-type: none"> - Argomentare - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni differenziali del 1° ordine elementari e a variabili separabili. - Problema di Cauchy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare il tipo di equazione differenziale. - Saper risolvere equazioni differenziali. - Sapere risolvere un problema di Cauchy. 	Modellizzazione dei sistemi

Gli alunni

L'insegnante

(Rossella Marino)

INGLESE

- RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)

- padroneggiare la lingua straniera per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- Comprendere le idee fondamentali di testi su vari argomenti, compresi quelli trattati nel proprio settore di specializzazione
- Produrre testi chiari su argomenti del proprio settore ed esprimere un'opinione su un argomento di attualità
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

- COMPETENZE DI CITTADINANZA

- **Comunicare:** interagire utilizzando linguaggi diversi per i diversi scopi anche con tecnologia multimediale.
- **Collaborare e partecipare:** contribuire alla crescita culturale all'interno del gruppo classe; collaborare con l'insegnante e i compagni nello svolgimento della lezione offrendo il proprio contributo.
- **Risolvere problemi:** analizzare dati ed elaborare soluzioni.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** inferire relazioni tra concetti anche tra ambiti di conoscenze diversi
- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** saper reperire e analizzare criticamente, distinguendo fatti da opinioni ; correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti), usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** provare con tentativi successivi ad affrontare una situazione nuova o un nuovo compito basandosi su ciò che è stato già appreso; prendere appunti in modo autonomo; pianificare il proprio lavoro.
- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento specialmente quello settoriale e tecnico; sottolineare, evidenziare e decidere gli elementi lessicali e morfo-sintattici utili alla comunicazione; distinguere le informazioni ridondanti ed essenziali in un testo.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>Generating electricity Methods of producing electricity .</p> <p>The generator.</p> <p>Overview of all the most important methods used: wind, water and steam power.</p> <p>Methods of producing steam: burning fossil fuels, nuclear fission, solar power, biomass, geothermal energy.</p>	<p>Materia Natura Tecnologia</p> <p><i>Environmental Issues.</i></p>	<p>Summarizing the basic concepts about the main sources of power to generate electricity.</p> <p>Analysing the different sources of energy and comparing advantages and disadvantages.</p>	<p>Explaining how energy is produced -</p> <p>Describing and comparing the methods for generating electricity and evaluating the advantages and disadvantages</p>

<p>Distributing electricity The distribution grid.</p> <p>Key people Edison, Tesla and the AC/DC battle.</p>	<p>Materia Natura Tecnologia</p> <p><i>Technology and Society: Electricity</i></p>	<p>Analysing and understanding a text concerning AC and DC in order to identify and define the main and supporting ideas.</p> <p>Listening for gist and detail to complete a text concerning the distribution and use of electricity.</p>	<p>Describing and explaining the transmission and distribution system.</p>
<p>Working with electricity Things not to do when testing electricity</p>	<p>Informazione e comunicazione</p> <p><i>Electricity and safety</i></p>	<p>Explaining how to work safely with electricity.</p> <p>Taking notes on potential risks when dealing with electricity.</p>	<p>Giving advice concerning safety measures to respect, highlighting the potential consequences when the advice is disregarded.</p>
<p>Dangers of electricity</p> <p>Act in emergencies: How to deal with an electrical fire - How to treat electric shock.</p>		<p>Identifying the main dangers caused by electricity.</p> <p>Explaining how to act in emergencies.</p> <p>Taking notes on the dangers of electricity and how to deal with it in safety .</p>	<p>Understanding electric shock and how to deal with it.</p>
<p>The development of the factory system</p> <p>The Industrial Revolutions</p> <p>The First Industrial Revolution, or mechanization.</p> <p>The Second Industrial Revolution, or industrialization.</p> <p>The third industrial revolution, or computer revolution,</p>	<p>Materia Natura Tecnologia</p> <p><i>Technology and society: historical and social features</i></p>	<p>Looking for and listing information, identifying key words and main points.</p> <p>Understanding causes and consequences of social, economic and historical events weighing positive and negative features.</p>	<p>understanding the change and diversity of historical-social times and giving an oral report comparing different historical periods.</p>

<p>The fourth industrial revolution: industry 4.0 and the future</p> <p>Key Industry 4.0 technologies : Internet Of things (IoTs)- Cobots- Artificial intelligence - Augmented Reality -Virtual Reality- 3D and 4D printer</p>		<p>Time lining.</p>	
<p>Applying for a job The Curriculum Vitae.</p> <p>What the Cv should contain.</p> <p>The letter of application.</p> <p>The job interview.</p> <p>Employability skills.</p>	<p>Materia Natura Tecnologia</p> <p><i>Technology and society</i> : <i>employment in new technology</i></p>	<p>Scanning texts in order to identify the information a Curriculum Vitae and an application letter should include.</p> <p>Describing how to behave during a job interview.</p>	<p>Understanding how to face a job interview.</p> <p>Writing a CV.</p>
<p>The UK The British political system: a constitutional monarchy and parliamentary democracy</p> <p>The British monarchy</p> <p>The crown and the Parliament: Feudalism and Magna Carta</p>	<p>Rapporto soggetto società civile e potere</p> <p><i>History file</i></p>	<p>Organizing information and writing a summary.</p> <p>Explaining the role of the Monarch .</p> <p>Understanding causes and consequences of social, and historical events.</p>	<p>Giving an oral report on the British political system highlighting , how power shifted from the Monarch to Parliament</p>
<p>Natural environmental concerns The European Union approved the sale of insects for human consumption. Does eating insects help the environment?</p>	<p>Informazione e comunicazione</p> <p><i>Social issues</i></p>	<p>Reading for detailed information and taking notes.</p>	<p>Summarising an article concerning contemporary problems, and expressing personal opinion.</p>
<p>Advice for exams</p>	<p>Informazione e comunicazione</p> <p>Study skills</p>	<p>Understanding any kind of spoken language</p>	<p>Summarizing pieces of information and giving some advice.</p>

		even when delivered at fast native speed. Taking notes.	
--	--	--	--

Da fare entro la fine delle attività didattiche

<p>George Orwell 1984: Big Brother is watching you . The Newspeak . Is there such a thing as privacy in a world where technologies are everywhere?</p>	<p>Totalitarismo ed anelito alla libertà Social themes: <i>totalitarianism, the violation of liberty and tyranny.</i></p>	<p>Organizing information and writing a summary Summarizing the basic concepts about the use of technologies and privacy.</p>	<p>Gathering , selecting and synthesizing information to develop ideas and understandings.</p>
--	--	--	--

Gli alunni

L'insegnante

(Maria Antonietta Daidone)

RELIGIONE CATTOLICA

**- RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P.
(Profilo educativo, culturale e professionale)**

- Riconoscere ed apprezzare il valore della cultura religiosa, in modo particolare, quella cristiano-cattolica
- Contribuisce alla formazione dell'alunno
Il profilo spirituale ed etico dell'esistenza
- Promuove la partecipazione ad un dialogo autentico e costruttivo
- educa all'esercizio della libertà in una prospettiva di giustizia e di pace.
- Sviluppa il dibattito culturale

- Competenze di Cittadinanza

- l'I.R.C. contribuisce alla formazione del sé dell'alunno
- allo sviluppo di atteggiamenti positivi verso l'apprendimento
- sviluppa la collaborazione, progettazione e comunicazione.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Il concetto di persona secondo il Concilio Ecumenico Vaticano II ("Gaudium et Spes"). - La persona e i valori. - L'amore come Eros, Filia, Agape. - Il matrimonio come sacramento. - Differenza tra matrimonio cristiano e matrimonio musulmano 		<ul style="list-style-type: none"> - Porsi domande di senso in ordine alla ricerca di una identità libera e consapevole, confrontandosi con i valori affermati dal Vangelo e testimoniati dalla comunità cristiana. - Cogliere la ricchezza della visione cristiana della "Persona" e riconosce i valori che sono a fondamento del suo agire. - Confrontarsi sui temi: "matrimonio o convivenza"? e "quale idea di famiglia"? 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i valori giudicati importanti per la propria vita, discutendoli e commentandoli criticamente con gli altri compagni. - Considerare l'amore come valore umano e cristiano in tutti i suoi significati, espressioni o dinamiche relazionali. - Distinguere il modello cristiano di matrimonio e di famiglia, da altre proposte ed espressioni culturali.
<ul style="list-style-type: none"> - La vita come dono di Dio. - La posizione laica e quella cattolica riguardo la bioetica. - Gli ambiti di riferimento della bioetica: aborto e eutanasia 		<p>Argomentare le proprie scelte da un punto di vista etico e/o religioso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riflettere criticamente sui valori etici della vita, alla luce della riflessione cristiana. - Riflettere sulla complessità delle questioni bioetiche, comprendendo la specificità della prospettiva cristiana.

-La Corte Internazionale della Giustizia dell'Aia -La Dichiarazione dei Diritti Umani			
--	--	--	--

Gli alunni

La Docente

Tiziana De Vita

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.UP.

(Profilo educativo, culturale e professionale)

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi alle COMPETENZE DI CITTADINANZA

- Rispettare le scadenze e gli impegni presi.
- Monitorare e prendersi cura dell'ambiente che ci circonda
- Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
- Collaborare fattivamente con gli altri nelle attività di studio, di esercitazione e di laboratorio.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>Amplificatori operazionali in configurazione ad anello aperto e chiuso;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche degli amplificatori operazionali reali • Convertitori I/V e V/I • Compensazione in frequenza • Integratore, derivatore, comparatore, trigger di S. • Reazione negativa, proprietà e configurazioni • Risposta in frequenza di un amplificatore reazionato • Stabilità in frequenza di un amplificatore reazionato 	<p>L'amplificazione con operazionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni • Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio • Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni • Consultare i datasheets e redigere a norma relazioni tecniche 	<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 • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio di un circuito con amplificatore operativo ua741 in configurazione invertente, non invertente, comparatore, integratore 			
<ul style="list-style-type: none"> • Filtri passivi e attivi • Ordine del filtro e FdT • Tecnica di approssimazione di Butterworth • Filtri a reazione positiva semplice di Sallen-Key • Filtri attivi integrali <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulazione e Studio di un Filtro LP e HP VCVS del secondo e del terzo ordine alla Butterworth 	<p>Filtri Attivi e tecniche di filtraggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni filtranti • Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento • Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza • Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. • Analizzare le principali strutture circuitali che realizzano i vari tipi di filtri • Consultare i data-sheets e redigere a norma relazioni tecniche 	<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 • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<ul style="list-style-type: none"> • Oscillatore sinusoidale per basse frequenze (oscillatore a sfasamento e oscillatore di Wien) • Stabilità in frequenza • Oscillatori al quarzo 	<p>Generazione di segnali sinusoidali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali • Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza 	<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

<p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulazione con Multisim di un oscillatore a sfasamento e verifica su breadboard del circuito reale 	<p>Generazione di segnali sinusoidali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici 	<ul style="list-style-type: none"> • analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
<ul style="list-style-type: none"> • Multivibratori • Tecniche circuitali per la generazione di forme d'onda • Transistor in commutazione • Formatori d'onda con operazionali • Temporizzatore integrato 555 • Generatori di clock <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio di un multivibratore Astabile, Monostabile e generatore di onda triangolare con operazionale • Progettazione di un astabile e monostabile con Timer 555 e duty cycle 	<p>Generazione di forme d'onda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali • Operare con segnali analogici e digitali • Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici • Definire la struttura di alimentatori lineari stabilizzati e non stabilizzati e dimensionare i componenti • Consultare i datasheets e redigere a norma relazioni tecniche 	<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 • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentatore non stabilizzato • Alimentatori stabilizzati lineari • Regolatori lineari discreti e integrati • Dissipazione termica • Alimentatori a commutazione (Switching) <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolatore di tensione serie a BJT (ancora da svolgere entro la fine delle attività didattiche) 	<p>Alimentazione di un circuito elettrico</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

<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di acquisizione ed elaborazione dei segnali • Trasduttori • Condizionamento del segnale • Sample and Hold • Multiplazione • Convertitori digitale-analogico • Convertitori analogico-digitale (ancora da svolgere entro la fine delle attività didattiche) • Convertitori tensione-frequenza (ancora da svolgere entro la fine delle attività didattiche) • Distribuzione dei dati 	<p>Acquisizione, Elaborazione e Trasmissione dei Segnali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con segnali analogici e digitali • Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna • Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali e l'acquisizione dei segnali • Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici • Applicare i principi della trasmissione dati 	<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
--	---	---	--

Gli alunni

Gli Insegnanti

(Prof. Ignazio Pizzo)

(Prof. Michele Corso)

TPSEE

RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- gestire progetti.
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.

- Competenze di Cittadinanza

- progettare
- collaborare e partecipare
- agire in modo autonomo e responsabile
- risolvere problemi
- acquisire ed interpretare l'informazione

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<u>Trasduttori e microcontrollori</u> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche di funzionamento • Trasduttori di spostamento, posizione e di prossimità • Trasduttori di temperatura • Circuiti per l'elaborazione dei segnali generati dai sensori <ul style="list-style-type: none"> • Richiami di assembler per il \squareC PIC16F84. • Programmazione dei \squareC PIC (16F84 e 16F876) tramite MikroBasic 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilità e instabilità • Materia-natura e tecnologia • Modellizzazione dei sistemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper connettere nel modo corretto i trasduttori e i sensori alle schede a microcalcolatore • Saper individuare e dimensionare i circuiti di condizionamento • Saper utilizzare in modo corretto le informazioni fornite dalla documentazione tecnica dei trasduttori e sensori 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scegliere i trasduttori adatti in funzione della grandezza da misurare • Saper interpretare i parametri caratteristici di ogni trasduttore • Saper interfacciare i trasduttori con le apparecchiature analogiche e digitali.
<u>Attuatori</u> <ul style="list-style-type: none"> • Motori passo-passo • Servomotore 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilità e instabilità • Materia-natura e tecnologia • Modellizzazione dei sistemi 	<p>Saper interfacciare nel modo corretto gli attuatori alle schede a microcalcolatore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper dimensionare e realizzare circuiti elettronici in grado di far funzionare in modo ottimale i diversi tipi di attuatore. • Saper scegliere

<p><u>Convertitori</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversione analogico-digitale e digitale-analogico • Convertitori D/A • Convertitori A/D 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilità e instabilità • Materia-natura e tecnologia • Modellizzazione dei sistemi 	<p>Saper selezionare in modo ottimale circuiti integrati di alta integrazione per la progettazione di convertitori di alta affidabilità con il miglior rapporto costo-prestazioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper realizzare un sistema di conversione A/D e D/A • Saper risolvere i principali problemi che la conversione A/D e D/A pone nella realizzazione di un circuito stampato e di un'apparecchiatura elettronica. • Saper utilizzare i convertitori nei sistemi di acquisizione dei dati e di misura.
<p><u>Elettronica ed ecologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rifiuti elettronici • Sistema di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) • Marcatura dei prodotti • Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nella costruzione di vari tipi di apparecchiature elettriche ed elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia-natura e tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper progettare apparecchiature elettroniche con criteri che tengano conto delle problematiche di sostenibilità ambientale. • Saper valutare i costi prodotti dallo smaltimento a fine ciclo di vita delle apparecchiature elettroniche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare i rischi che i materiali utilizzati, e le varie soluzioni tecniche adottate, hanno per la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio • Conoscere e applicare le principali normative a tutela della salute e dell'ambiente, con particolare attenzione per il settore elettrico ed elettronico.
<p><u>La sicurezza sul lavoro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi • Piano di emergenza • Segnaletica di sicurezza • Pronto soccorso aziendale • Il mobbing 	<ul style="list-style-type: none"> • Informazione e comunicazione 	<p>Conoscere le figure principali riguardanti la sicurezza sul lavoro e le disposizioni legislative in merito</p>	<p>Conoscere la documentazione necessaria in materia di sicurezza di un'azienda e le figure professionali obbligatorie per legge</p>
<p><u>Amplificatori Audio di Potenza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione e Classificazione degli amplificatori di Potenza; • Amplificatori in Classe A, B, A-B e C, • rendimento, fattore di merito e distorsione. • Schema Amplificatore in classe B: simulazione con software multisim - distorsione di cross-over; • Schema Amplificatore in Classe A-B: simulazione con software multisim e realizzazione in laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplificazione 	<p>Riconoscere le configurazioni degli amplificatori di potenza e valutare i principali parametri Progettare e dimensionare amplificatori di potenza a componenti sia discreti sia integrati • Realizzare i vari tipi di amplificatori ed eseguire i test fondamentali</p>	<p>Conoscere le varie configurazioni di Amplificatori Audio e le loro principali caratteristiche. Studio approfondito dell'amplificatore in Classe A-B.</p>

Unità didattica n. 1: Microcontrollori

Contenuti

Sistemi di acquisizione e distribuzione dati tramite PC. Trasduttori. Condizionamento del segnale. Campionamento e quantizzazione. Teorema di Shannon. Richiami di assembler per il \square C PIC16F84. Programmazione dei \square C PIC (16F84 e 16F876) tramite MikroBasic. Conversione Analogico Digitale: catena di funzionamento, condizionamento del segnale, Sample and Hold (Th. Di Shannon), Convertitori A/D (utilizzo dei convertitori interni al microcontrollore). Convertitori D/A.

Unità didattica n. 2: Sensori, Trasduttori e attuatori

Contenuti

Caratteristiche di funzionamento. Trasduttori di: spostamento, posizione, velocità, di temperatura. Motori elettrici: motori passo-passo.

Unità didattica n. 3: Sicurezza sul Lavoro

Contenuti

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.

Unità didattica n. 4: Elettronica ed ecologia.

Contenuti

Sistema di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Marcatura dei prodotti. Restrizione all'uso di sostanze pericolose nella costruzione di vari tipi di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Unità didattica n. 5: Amplificatori di potenza.

Contenuti

Definizione e Classificazione degli amplificatori di Potenza; Amplificatori in Classe A, B, A-B e C, rendimento, fattore di merito e distorsione. Schema Amplificatore in classe B: simulazione con software multisim - distorsione di cross-over; Schema Amplificatore in Classe A-B: simulazione con software multisim e realizzazione in laboratorio.

Durante le ore di laboratorio gli allievi hanno approfondito l'uso di software specifici per la progettazione di circuiti elettronici (CAD-CAE), applicandoli ai vari progetti realizzati, continuando il lavoro già iniziato negli anni passati; lo studio del CUBO LED è stato particolarmente gradito dagli allievi con diverse varianti proposta anche durante le manifestazioni scolastiche (Arduino Day, orientamento Sco

Progetti di Laboratorio

- 1) Termometro con LM35 (sensore temperatura) e microcontrollore PIC16F876;
- 2) Cubo Led con PIC 16F876; vari software sviluppati dagli allievi;
- 3) Cubo Led con Arduino;
- 4) Sviluppo di interfacce grafiche con Display touch-screen Nextion; qualche allievo sviluppa il termometro con LM35;

5) Amplificatore audio in classe A-B con doppio BJT di potenza.

Gli alunni

Gli insegnanti

(Giovanvito Laudicina)

(Francesco Ingargiola)

SISTEMI AUTOMATICI

RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi alle Competenze di cittadinanza

- Rispettare le scadenze e gli impegni presi.
- Collaborare fattivamente con gli altri nelle attività di studio, di esercitazione e di laboratorio.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di acquisizione dati - Interfacciamento ed utilizzo dei convertitori analogico-digitali e digitali analogico - Campionamento del segnale - Condizionamento del segnale - Analisi e programmazione dei sistemi embedded <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteus: interfacciamento ADC -microcontrollore - Proteus: Selezione sequenziale di otto diverse fonti analogiche. - Studio di Sistema di acquisizione dati (temperatura) con sensore LM35 basato su scheda Arduino e visualizzazione dei dati su display lcd pilotato I2C 	Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dei dati	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà - Analizzare e sperimentare l'architettura di una catena di acquisizione dati - Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando gli strumenti informatici - Utilizzare i linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dei dati e strumenti di misura virtuale - Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici - Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati 	<ul style="list-style-type: none"> - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività industriali e di gruppo relative a situazioni professionali - Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione. - utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITÁ	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso - Architettura e tipologie dei sistemi di controllo analogici - Controlli di tipo Proporzionale ,Integrativo e Derivativo - Caratteristiche dei componenti del controllo automatico - Proprietà dei sistemi reazionati - Caratteristiche tecniche dei convertitori di segnale <p>Laboratorio :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LabVIEW : Controllo in anello aperto e chiuso (Sfera Magnetica) - Scilab – Controllo proporzionale - Scilab - Controllo statico, effetto della retroazione ai disturbi - Scilab – Controllo proporzionale, integrativo e derivativo(PID) - Labview – Controllo ON_OFF di un serbatoio con sensori - Labview – Comando di un motore passo passo 	<p style="text-align: center;">Controlli automatici</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare le tipologie dei sistemi di controllo - Analizzare e sperimentare un sistema controllato PID - Progettare sistemi di controllo ON-OFF - Analizzare un controllo digitale o di potenza - Utilizzare software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato 	<ul style="list-style-type: none"> - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività industriali e di gruppo relative a situazioni professionali - 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 lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
<ul style="list-style-type: none"> - Criteri di stabilità dei sistemi - Stabilizzazione mediante diagramma di Bode - Reti correttrici <p>Laboratorio :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scilab – Stabilità con Criterio di Nyquist - Scilab – Spostamento a destra di un polo 	<p style="text-align: center;">Stabilità e stabilizzazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di stabilità - Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale - Applicare i metodi di analisi dei sistemi di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici - Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITÁ	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato e la distinzione dei parametri statistici e dinamici che caratterizzano i trasduttori e i sensori <p>Laboratorio :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distanza del braccio di un robot Encoder (ancora da svolgere entro la fine delle attività didattiche) 	<p>Sensori e trasduttori</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e saper scegliere il sensore adatto per una specifica applicazione - Saper associare al sensore la grandezza fisica da controllare o da trasdurre - Saper selezionare un sensore in base alle prestazioni, caratteristiche elettriche e meccaniche - Saper interpretare schemi e testi tecnici - Saper distinguere le caratteristiche principali dei vari tipi di sensori - Saper individuare i principi di funzionamento dei diversi trasduttori - Saper individuare le differenze fondamentali tra i sensori analogici e quelli digitali 	<ul style="list-style-type: none"> - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività industriali e di gruppo relative a situazioni professionali - 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 lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio - Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
<ul style="list-style-type: none"> - Funzionamento motore CC - Comando del verso e velocità in un motore CC - Motori servo, passo passo e in AC <p>Laboratorio :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tergicristallo con motori servo (ancora da svolgere entro la fine delle attività didattiche) 	<p>Attuatori</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comandare un motore CC, AC e passo-passo 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici - 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 lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Gli alunni

Il Prof. Ignazio Pizzo

Il Prof. Fabio Parrinello

ROBOTICA

RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)			
<p>-Padroneggiare gli strumenti logico-matematici e tecnologici necessari alla progettazione, realizzazione, implementazione e collaudo di robot, documentando le attività svolte con dovizia di particolari.</p> <p>-Riconoscere i componenti di un sistema robotico e le loro interazioni, cercare e saper scegliere fra le soluzioni tecniche proposte dal mercato italiano ed estero, saper leggere i datasheet e i dati di targa.</p> <p>-Riconoscere i rischi per la società e per l'ambiente correlati alla produzione, all'uso, alla gestione e alla manutenzione dei robot ed alla loro introduzione nei contesti di vita quotidiana.</p>			
RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi alle Competenze di cittadinanza			
<p>-Rispettare le scadenze e gli impegni presi.</p> <p>-Collaborare fattivamente con gli altri nelle attività di studio, di esercitazione e di laboratorio.</p>			
CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
STRUMENTI DELLA ROBOTICA	Circuiti elettronici fondamentali con diodi, BJT e con Amplificatori operazionali. CAD parametrico e la simulazione elettronica: ThinkerCAD.	Riconoscere le caratteristiche principali dei trasduttori e degli attuatori. Comprendere i datasheet di trasduttori e attuatori. Comprendere gli schemi tecnici ed in particolare quelli elettrici. Progettare e simulare circuiti elettronici al CAD.	Usare gli strumenti di calcolo nella progettazione. Usare gli strumenti di laboratorio. Produrre relazioni tecniche di laboratorio.
IMPRESA, SICUREZZA E INDUSTRIA 4.0	L'impatto della Robotica italiana nel panorama mondiale della quarta rivoluzione industriale. Il braccio robotico eDo. Investimenti delle aziende innovatrici e tecnologie abilitanti.	Riconoscere i modelli robotici sviluppati nelle industrie italiane. Conoscere la struttura e il funzionamento di alcuni robot industriali.	Collaborare e coordinarsi con gli altri. Utilizzare gli strumenti tecnologici per sviluppare nuove applicazioni come risposta a problemi già noti.
TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA	I motori passo-passo. Tecniche di pilotaggio dei motori con particolare riferimento alla tecnica PWM. Circuiti di controllo e azionamento.	Conoscere le principali tecniche di controllo e azionamento di giunti robotici.	Saper leggere i dati di targa e i datasheet tecnici, cercare e saper scegliere fra le varie soluzioni tecnologiche proposte dal mercato.

TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA	Il ponte H L298. Modalità Signed Magnitude. Modalità Locked anti-phase. Il sistema robotizzato. Fieldbus industriali.	Conoscere le principali tecniche di controllo e azionamento di giunti robotici.	Saper leggere i dati di targa e i datasheet tecnici, cercare e saper scegliere fra le varie soluzioni tecnologiche proposte dal mercato.
CODING E ROBOTICA	Terne di riferimento, posizione e orientamento di un corpo rigido nello spazio. Algoritmi di calcolo risolutivo di problemi di cinematica diretta ed inversa. Il linguaggio PDL2. Programmazione dei movimenti del robot.	Calcolare la terna tool e Uframe di arm con vari metodi. Progettare un foglio di calcolo automatico per la risoluzione di un problema di cinematica diretta ed inversa relativa ad un braccio planare. Scrivere un programma di movimento di arm industriale.	Organizzare i dati provenienti dai segnali esplicitati dalle parti robotiche, in modo da rappresentare i cinematismi in forma grafica o in linguaggio matematico. Produrre programmi informatici di controllo di bracci robotici.

Gli alunni

Gli insegnanti

(Daniele Tranchida)

(Fabio Parrinello)

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

RISULTATI di APPRENDIMENTO RELATIVI AL P.E.C.U.P. (Profilo Educativo, Culturale e Professionale).

- Acquisire molteplici abilità motorie per trasferirli in altri contesti di vita.
- Affrontare n confronto agonistico della vita con un'etica corretta, con rispetto delle regole e fair play.
- Assumere stili di vita attivi nei confronti della propria salute intesa come fattore dinamico, conferendo il giusto valore all'attività fisico-sportiva.

COMPETENZE DI CITTADINANZA

- Comunicare, collaborare e partecipare.
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Acquisire ed interpretare l'informazione.
- Agire in modo autonomo e responsabile.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ol style="list-style-type: none"> 1. Le posizioni e i movimenti fondamentali in relazione ai piani del corpo. 2. Le parti del Corpo Umano 	Meccanica del movimento.	Utilizzare il lessico specifico della disciplina. Creare delle progressioni, utilizzando esercizi a corpo libero.	Conoscere il proprio corpo e sapere utilizzare il lessico della disciplina.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riscaldamento 2. Il lavoro programmato 3. Defaticamento 	Le fasi della lezione di Scienze Motorie.	Sapere effettuare una seduta di allenamento	Comandare alla classe una seduta di allenamento.
<ul style="list-style-type: none"> • Atletica Leggera: Marcia, Corse e Concorsi 	Sport Individuali	Riconoscere falli e infrazioni dei principali sport individuali.	Conoscere le caratteristiche delle principali specialità dell'Atletica Leggera.
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la storia delle Olimpiadi 	Attività fisica ieri e oggi	Sapere parlare a grandi linee degli sport Olimpici.	Conoscere le Olimpiadi di ieri e oggi.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Il tabacco 2. L'alcool 3. Il doping 4. Le droghe 5. L'attività fisica e la salute 6. L'importanza del movimento per il corpo. 	Educazione alla salute	Prendere coscienza dei propri comportamenti a rischio e impegnarsi per eliminarli.	Conoscere i principali effetti collaterali legati all'utilizzo di metodi e l'utilizzo di sostanze proibite. Conoscere l'importanza di svolgere una attività motoria come fattore di prevenzione di molte patologie.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Urgenza ed emergenza 2. Le lesioni 	Primo soccorso e principali infortuni	Sapere utilizzare corrette procedure in caso d'intervento di primo soccorso.	Conoscere le informazioni relative all'intervento di primo

muscolari 3. Le lesioni ossee 4. Le lesioni articolari 5. Lesioni ai tessuti			soccorso e adottare comportamenti idonei a prevenire infortuni nelle diverse attività nel rispetto della propria e altrui incolumità.
1. Che cos'è il Fair Play	Lo sport e i suoi principi	Self-Control	Conoscere e comprendere le regole e rispettarle.
1. Wearable e sensori portatili	La tecnologia nello sport	Sapere utilizzare questi dispositivi.	Conoscere nuove tecnologie.

Gli alunni

L'insegnante

(Vita Antonia Rallo)

**ALLEGATO N.2:
-RELAZIONI ALUNNI CON
DISABILITÀ**

ALLEGATO 2-A-: RELAZIONE ****

omissis

omissis

ALLEGATO 2-B-: RELAZIONE ****

omissis

omissis

omissis

omissis

**ALLEGATO N.3:
-COPIA P.D.P. ALUNNO DSA**

omissis