



Istituto Superiore Statale Enzo Ferrari SUSA

Tecnico - Liceo scientifico – Professionale – Servizi Commerciali e Socio Sanitari

Corso Couvert, 21 – 10059 SUSA (To)

Telef. 0122.622.381 - Fax 0122.622.984 – C.F. 96006300014

e-mail : tois017001@istruzione.it - pec : tois017001@pec.istruzione.it -

Documento del consiglio della classe 5CE a.s. 2020-2021 Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica Articolazione Elettronica

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

- I consigli di classe dell'ultimo anno di corso elaborano, entro il 15 maggio, per la commissione d'esame, un apposito documento relativo all'azione educativa e didattica realizzata nell'ultimo anno di corso.
- Tale documento indica i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati, gli obiettivi raggiunti, nonché ogni altro elemento che i consigli di classe ritengano significativo ai fini dello svolgimento degli esami.
- Al documento stesso possono essere allegati eventuali atti relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, nonché alla partecipazione attiva e responsabile degli alunni ai sensi del Regolamento recante le norme dello Statuto delle studentesse e degli studenti emanato con D.P.R. n.249del24/6/98, modificato dal D.P.R. 21-11-2007, n.235.
- Prima della elaborazione del testo definitivo del documento, i consigli di classe possono consultare, per eventuali proposte e osservazioni, la componente studentesca e quella dei genitori.

Il documento è immediatamente affisso all'albo dell'istituto e consegnato in copia a ciascun candidato. Chiunque ne abbia interesse può estrarne copia.

1.2 Storia dell'istituto

L'Istituto è nato nell'anno scolastico 1964/65, per iniziativa del prof. Giuseppe Perino, quale sezione staccata dell'ITIS "C. Olivetti" di Ivrea. Successivamente è diventato sezione staccata dell'ITIS "G.B. Pininfarina" di Moncalieri a cui è rimasto aggregato per molti anni.

Dall'anno scolastico 1985/86 è diventato autonomo con personalità giuridica ed autonomia amministrativa. All'inizio del 1995 è stato intitolato all'Ing. "Enzo FERRARI".

I corsi tradizionali sono quelli di PERITO MECCANICO e di PERITO in ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI a cui si accede dopo un BIENNIO comune a tutti gli Istituti Tecnici italiani. Nel 1994 è stato attivato un corso di LICEO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO (Brocca).

Dal 1° settembre 1996 ha acquisito due sedi coordinate a Bussoleno, precedentemente dipendenti da due Istituti di Torino; si tratta di un Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato con corsi per OPERATORI MECCANICI ed OPERATORI ELETTRICI e di un Istituto Professionale per i Servizi Commerciali con un corso per OPERATORI AZIENDALI.

Si è venuto quindi a creare un Polo Scolastico.

Dall'anno scolastico 2003/2004 sono stati attivati i corsi di TECNICO DELLE INDUSTRIE MECCANICHE di TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE e di TECNICO DELLA GESTIONE AZIENDALE INFORMATICA, che portano ad un esame di Stato e sono il naturale completamento dei corsi professionali.

Nell'anno scolastico 2009/10 si sono diplomati i primi allievi del corso serale a seguito dell'attivazione dei corsi POLIS sezione aziendale e, successivamente, sezione tecnico delle industrie elettriche rispondendo così alle forti necessità del territorio in ambito di riqualificazione professionale.

Nel dicembre 2010 viene chiusa definitivamente la sede di Bussoleno e gli studenti vengono ospitati nella sede di Susa a partire da gennaio.

2 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 profilo d'uscita dell'indirizzo

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" nella sua articolazione "Elettronica"

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" 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 alla 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" 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, processi 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 primo biennio. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su problemi e situazioni complesse. 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.

1. Quadro orario settimanale

Discipline	1° biennio		2° biennio		5°
	1°	2°	3°	4°	5°
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 integrate - Fisica	3*	3*	-	-	-
Scienze integrate - Chimica	3*	3*	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3*	3*	-	-	-
Tecnologie informatiche	3*	-	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate **	-	3	-	-	-
Complementi di matematica	-	-	1	1	-

Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	-	5*	5*	6*
Elettronica ed elettrotecnica	-	-	7*	6*	6*
Sistemi e automazione	-	-	4*	5*	5*
Geografia	1	-	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali di attività e insegnamenti	33	32	32	32	32
* con laboratorio - ore settimanali complessive	8		17		10

* L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici; le ore indicate con asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la copresenza degli insegnanti tecnico-pratici. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, possono programmare le ore di copresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte ore.

** I risultati di apprendimento della disciplina denominata "**Scienze e tecnologie applicate**", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio (articolazione Elettronica).

3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione consiglio di classe

COGNOME E NOME	DISCIPLINA e quadro orario
Antonuccio Giuseppe	Elettrotecnica ed Elettronica (2 + 4* ore) T.P.S.E.E (2+4* ore)
Azzolina Clementina	Lingua e letteratura Italiana(4 ore) Storia (2 ore)
Pochettino Massimo Ugo	Sistemi Automatici, (3 + 2* ore)
Papaleo Corrado	Matematica (3 ore)
Di Ninno Franco	Lab: Sistemi Automatici (2 ore), T.P.S.E.E. (4 ore), Elettrotecnica ed Elettronica (4ore)
Rescigno Teresa	Scienze motorie sportive (2 ore)
Tallarico Luciano	Religione Cattolica (1 ora)
Rivieccio Maria	Lingua inglese (3 ore)

Cristina	
----------	--

* ore di laboratorio

Dirigente Scolastico: Prof.ssa Giaccone Anna

3.2 Continuità docenti

MATERIA	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Elettrotecnica ed Elettronica	Antonuccio	Antonuccio	Antonuccio
Lingua e letteratura Italiana e Storia	Azzolina	Azzolina	Azzolina
Sistemi Automatici	Pinto	Pochettino	Pochettino
T.P.S.E.E.	Antonuccio	La Mattina	Antonuccio
Matematica	De Petris	Ausilio	Papaleo
Lingua inglese	Cataudella	Sabini	Rivieccio
Lab: Sistemi Automatici	Ristoratore Galietti	Di Ninno	Di Ninno
Lab: T.P.S.E.E.	Di Ninno	Di Ninno	Di Ninno
Lab: Elettrotecnica ed Elettronica	Ristoratore Galietti	Di Ninno	Di Ninno
Scienze motorie sportive	Ferraris	Marcedula	Rescigno
Religione Cattolica	Girardi	Girardi	Tallarico

3.3 Composizione e storia della classe

La classe si compone di 23 alunni. Sono presenti tre allievi con disturbi specifici dell'apprendimento. Dal terzo anno la classe non ha avuto altri inserimenti.

4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Le indicazioni e le strategie sono state inserite nei PDP degli allievi e saranno oggetto di allegati al seguente documento.

5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

Le metodologie didattiche quest'anno sono state caratterizzate dalla pandemia del virus Covid 19 e sono le seguenti:

- lezioni frontali
- lezioni a distanza
- esercitazioni in classe e a casa
- verifiche pratiche in laboratorio sulla funzionalità di componenti e sistemi analizzati in teoria
- proiezioni di filmati su argomenti specifici
- ricerche bibliografiche avvalendosi anche di tecniche multimediali (CD-ROM, INTERNET, etc)
- video-lezioni
- compiti ed esercitazioni assegnate con classroom
- lezione dialogata

Strumenti di valutazione (numero e tipologia delle verifiche, compiti scritti, prove strutturate, ecc...)

Il consiglio di Classe ha individuato collegialmente una comune tipologia di strumenti di valutazione:

- verifiche formative in itinere in classe e a casa
- verifiche sommative in classe a risposta aperta (prevalentemente) e/o chiusa (prove strutturate)
- interrogazioni orali
- valutazione delle esercitazioni inerenti le esperienze di laboratorio
- rispetto dei tempi di consegna

Negli specifici piani di lavoro consegnati ad inizio anno, sono presenti gli ulteriori strumenti utilizzati.

5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento

CLIL: Nessuno degli insegnanti possiede l'abilitazione specifica per lo svolgimento delle lezioni in una delle lingue comunitarie previste. Per tale motivo non è stato possibile attivare il CLIL.

5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento PCTO (ex ASL): attività nel triennio

I percorsi per le competenze trasversali di orientamento dei tre anni è documentata in appositi fascicoli depositati in segreteria didattica. I percorsi in oggetto sono stati svolti nel terzo e tutti gli allievi hanno superato il monte ore di attività presso gli enti. Di seguito l'elenco degli allievi con gli enti ospitanti.

5.4 Ambienti di apprendimento: strumenti – mezzi – spazi – Tempi del percorso formativo

L'anno scolastico è stato suddiviso da diverse fasi didattiche:

durante l'anno si sono alternate le lezioni in presenza, lezioni a distanza (DAD). E' stata data la possibilità agli allievi DSA di frequentare tutti i giorni e un giorno della settimana l'intera classe poteva venire in presenza per partecipare ai laboratori.

ATTIVITA' IN PRESENZA

le lezioni si sono svolte in modalità "ordinaria" con le seguenti metodologie didattiche:

- Lezioni frontali tradizionali con lavagna tradizionale e multimediale e dove possibile lavagne LIM o

- videoproiettori.
- Lezione dialogata: attività di domande-risposte che a poco a poco portano gli studenti a conquistare delle conoscenze.
- Problem solving richiedendo all'alunno di analizzare, sviluppare e risolvere esercizi nelle varie discipline.
- Didattica laboratoriale mediante utilizzo dei laboratori di Informatica, TPSEE e Sistemi Automatici.

ATTIVITA' DIDATTICA A DISTANZA

Le lezioni si sono svolte in modalità “Didattica a Distanza” con le seguenti metodologie:

- Videolezioni con meet su piattaforma G-Suite.
- Recapito agli studenti di compiti e di materiali per il loro svolgimento su mail istituzionale nome.cognome.classe@ferrariusavirtual.it e su classroom.
- Comunicazioni e supporto alle richieste degli alunni per mezzo di e-mail o classroom.

6 ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Le attività di recupero si sono svolte nella prima parte dell'anno subito dopo gli scrutini e le insufficienze degli allievi sono state recuperate, non sono state svolte attività di potenziamento.

6.2 Attività e progetti attinenti a “ Cittadinanza e Costituzione “

La legge n° 92 del 20 agosto 2019 ha introdotto l'insegnamento scolastico dell'Educazione Civica di ogni ordine e grado. Tale insegnamento ruota attorno a tre nuclei tematici principali:

- COSTITUZIONE: diritto, legalità e solidarietà;
- SVILUPPO SOSTENIBILE: educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio;
- CITTADINANZA DIGITALE: capacità di avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali.

Poiché nel consiglio di classe non vi sono docenti abilitati all'insegnamento delle discipline giuridico economiche l'insegnamento è stato assegnato in contitolarità ai seguenti docenti: COSTITUZIONE Azzolina Clementina, SVILUPPO SOSTENIBILE Antonuccio Giuseppe, CITTADINANZA DIGITALE Pochettino Massimo.

Obiettivi:

- Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.

- Partecipare al dibattito culturale.
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
- Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- Operare a favore dello sviluppo ecosostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese
- Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

Per le attività di Cittadinanza e Costituzione si segnala che tutta la classe ha partecipato al corso sul “Cyberbullismo” organizzato da Synergie SpA.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Non sono state fatte attività.

6.4 Percorsi interdisciplinari

Non sono stati svolti percorsi interdisciplinari.

6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi di alternanza)

Non ci sono esperienze extracurricolari.

6.6 eventuali attività specifiche di orientamento

Attività di orientamento per l'esame di ammissione del Politecnico di Torino.

7 INDICAZIONI SULLE DISCIPLINE

7.1 Schede informative singole discipline

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

1. Obiettivi generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

1. Potenziare le capacità espositive, sia scritte che orali.
2. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti.
3. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà.
4. Migliorare le capacità di autonoma rielaborazione dei contenuti appresi con relativa riflessione.

2. Metodologie didattiche attivate

Durante il corso dell'anno l'azione didattica ha inteso guidare gli studenti all'acquisizione di un metodo di studio autonomo ed efficace, atto a stimolare gli allievi al potenziamento della capacità critica.

L'approccio alla Storia della letteratura italiana è stato affrontato in maniera critica e analitica, in modo da suscitare la curiosità degli alunni e favorire una profonda comprensione della letteratura in tutti i suoi aspetti, attraverso la lettura dei testi e il relativo commento. Sono state trattate, inoltre, determinate tematiche, adatte alla formazione culturale e umana dei ragazzi.

È stato, altresì, curato il potenziamento delle capacità ricettive, attraverso l'assidua analisi di testi poetici e in prosa, e di quelle produttive attraverso l'elaborazione di temi, esercizi di analisi testuale e testi argomentativi, che sono stati anche oggetto delle verifiche scritte.

Tra le metodologie sono state preferite le lezioni frontali e dialogate, volte a stimolare gli interventi e l'interesse degli alunni; i discenti sono stati, infatti, coinvolti e sollecitati a intervenire, esprimendo le proprie riflessioni.

3. Strumenti e modalità utilizzati

Libro di testo in adozione, LIM, sussidi audiovisivi, Piattaforma G SUITE - MEET

STORIA

- **Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018**

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

1. ricostruire la complessità del fatto storico attraverso l'individuazione di interconnessioni, di rapporti tra particolare e generale, tra soggetti e contesti;
2. acquisire la consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fonti di natura diversa che lo storico vaglia, seleziona, ordina e interpreta secondo modelli e riferimenti ideologici;
3. consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande, a riferirsi a tempi e spazi diversi, a dilatare il campo delle prospettive, a inserire in scala diacronica le conoscenze acquisite in altre aree disciplinari;
4. riconoscere e valutare gli usi sociali e politici della storia e della memoria collettiva;
5. scoprire la dimensione storica del presente;
6. affinare la "sensibilità" alle differenze.

- **Metodologie didattiche attivate**

Tra le metodologie sono state preferite le lezioni frontali e dialogate, volte a stimolare gli interventi e l'interesse degli alunni; i discenti sono stati, infatti, coinvolti e sollecitati a intervenire, esprimendo le proprie riflessioni.

- **Strumenti e modalità utilizzati**

Libro di testo in adozione, LIM, sussidi audiovisivi, Piattaforma G SUITE - MEE

LINGUA INGLESE

Il docente di "Lingua Inglese" concorre a far conseguire, al termine del percorso quinquennale dell'istruzione tecnica, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro; 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; 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; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze :

- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- L'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è guidata dal docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico, scientifico, economico, e con le attività svolte con la metodologia CLIL. Per realizzare attività comunicative riferite ai diversi contesti di studio e di lavoro sono utilizzati anche gli strumenti della

comunicazione multimediale e digitale.

MATEMATICA

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: 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.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della

disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in

particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- 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.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

L’insegnamento delle scienze motorie e sportive mira alla crescita, allo sviluppo e al mantenimento delle funzioni motorie in un rapporto interattivo con lo sviluppo delle capacità cognitive ed emotive. Per esprimere i migliori risultati possibili nelle diverse prestazioni motorie, limitatamente alle capacità di ciascun allievo, vanno considerate e valutate non solo le capacità fisiche condizionali e coordinative, ma anche tutte le componenti sociali, psichiche e tecniche che influiscono sulle prestazioni stesse.

Anche se i ragazzi hanno acquisito nuove conoscenze e competenze in attività varie ed elaborate durante gli anni scolastici, si ritroveranno ogni nuovo anno a dover affrontare una lenta ristrutturazione dei propri controlli coordinativi.

Lo studente deve essere consapevole del percorso effettuato per il miglioramento delle qualità fisiche condizionali (forza, velocità, coordinazione, resistenza, mobilità articolare, equilibrio) e per lo sviluppo di una coscienza cinetica che permetta una continua rielaborazione di schemi motori già acquisiti. Egli deve possedere una conoscenza operativa e teorica di attività motorie e sportive che favorisca l’acquisizione di capacità trasferibili all’esterno della scuola (lavoro, tempo libero, salute).

RELIGIONE

Sviluppare e potenziare il senso critico; migliorare la propria autostima; far toccare con mano il disagio dell'altro per apprezzare la propria vita.

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al 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; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- gestire progetti
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

La disciplina approfondisce la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Il docente di "Elettrotecnica ed elettronica." concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al 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.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e 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
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

SISTEMI AUTOMATICI

Il docente di "Sistemi Automatici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, seguenti risultati di apprendimento relativi al 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.

Le competenze richieste sono:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- 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 vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

10	L'allievo dimostra autonomia e piena padronanza nella conoscenza dei contenuti e li rielabora con originalità. Ha acquisito conoscenze, abilità e competenze ad un livello eccellente; le conoscenze sono
----	---

	organizzate, elaborate, esposte in maniera critica e riferite in maniera puntuale, utilizzando il lessico specifico della disciplina.
9	L'allievo si organizza in modo autonomo in situazioni nuove, con padronanza e senza commettere errori.
8	L'allievo ha padronanza degli argomenti e non commette errori. Ha conoscenze autonome e valuta criticamente i contenuti.
7	L'allievo conosce e comprende in modo analitico. Non commette errori, ma imprecisioni.
6	L'allievo conosce gli argomenti fondamentali, ma non approfonditamente. Non commette errori eseguendo compiti semplici, ma solo imprecisioni.
5	L'allievo conosce in modo non completo e superficiale gli argomenti proposti. Ha conseguito delle abilità, ma non sempre sa utilizzarle in compiti semplici.
4	L'allievo conosce in modo frammentario e superficiale gli argomenti proposti e commette gravi errori. Dimostra di non aver acquisito abilità e le sue conoscenze sono gravemente e diffusamente lacunose.
3	L'allievo non conosce gli argomenti proposti, non ha conseguito le abilità richieste e mostra di non aver acquisito minimamente gli elementi base della disciplina.
2	Impreparazione manifesta dell'allievo. In taluni casi rifiuta anche il momento valutativo.

8.2 Criteri attribuzione crediti

Per l'attribuzione dei crediti si rimanda allo scrutinio dove saranno ratificati i crediti dei tre anni in base ai nuovi criteri indicati dall'ordinanza ministeriale di riferimento.

8.3 Griglie di valutazione

Materia: MATEMATICA

- VERIFICA delle performance e delle competenze relative agli argomenti studiati

Argomento:

GRIGLIA DI VALUTAZIONE	PROVE SCRITTE O ORALI	VOTO <i>(per studenti con BES)</i>	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • Non ha svolto la consegna • Lo studente possiede una scarsa conoscenza di base degli argomenti trattati • Non è in grado di esplicitare le conoscenze anche se supportato dall'insegnante • Si è mostrato svogliato e insofferente • Non ha dimostrato alcun impegno o volontà a partecipare al dialogo educativo 		4 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	da 2 a 4 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Non ha portato a termine la consegna in autonomia • Lo studente possiede una superficiale conoscenza di base degli argomenti trattati • Ha svolto la consegna guidato dall'insegnante ma non ha partecipato attivamente e costantemente • Ha difficoltà ad applicare semplici strategie di <i>problem solving</i>, anche se supportato dal docente. • Ha dimostrato un'attenzione parziale e/o discontinua 		5 INSUFFICIENTE	da 4 a 5 INSUFFICIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Ha portato a termine la consegna guidato dall'insegnante • Lo studente possiede una sufficiente conoscenza di base degli argomenti trattati • Ha partecipato attivamente • Ha dimostrato un impegno sufficiente • Ha lavorato in autonomia ed ha risposto in modo corretto, totalizzando il 50% del punteggio totale 		6 SUFFICIENTE	6 SUFFICIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Ha portato a termine la consegna in autonomia • Lo studente possiede una discreta conoscenza di base degli argomenti trattati • Affronta semplici situazioni problematiche con la guida del docente. • Ha risposto, in modo corretto, totalizzando il 60% del punteggio totale 		7 DISCRETO	7 DISCRETO
<ul style="list-style-type: none"> • Ha portato a termine la consegna in autonomia 			

<ul style="list-style-type: none"> Lo studente possiede una buona conoscenza di base degli argomenti trattati Ha risposto, in modo corretto, totalizzando il 70% del punteggio totale 	8 BUONO	8 BUONO
<ul style="list-style-type: none"> Ha portato a termine la consegna in autonomia Lo studente possiede un'ottima conoscenza di base degli argomenti trattati Ha risposto in modo corretto a tutte le domande Ha dimostrato particolare attenzione nella cura della forma, della calligrafia e dell'ordine Ha risposto, in modo corretto, totalizzando il 80% del punteggio totale 	9 OTTIMO	9 OTTIMO
<ul style="list-style-type: none"> Ha risposto in modo corretto a tutte le domande in autonomia Lo studente possiede una totale conoscenza di base degli argomenti trattati Applica e collega in ambiti diversi autonomamente le conoscenze acquisite Affronta situazioni problematiche utilizzando adeguate strategie Utilizza un linguaggio idoneo ed efficace 	10 ECCELLENTE	10 ECCELLENTE

Nel caso di studente con BES, si procede con i seguenti strumenti dispensativi/compensativi, a discrezione del docente in linea con il PDP del singolo studente:

- Aggiunta del 30% di tempo a disposizione per lo svolgimento della prova scritta
- Riduzione del numero di esercizi da svolgere nella prova scritta
- Rimodulazione/semplificazione degli esercizi nella prova scritta
- Uso di formulari e schemi risolutivi
- Uso della calcolatrice scientifica non programmabile
- Discussione degli elaborati scritti attraverso prova orale valutata

Sono state introdotte nelle verifiche scritte.

Materia: SISTEMI AUTOMATICI

Griglia di misurazione del punteggio su base 10, per verifiche scritte e orali.

	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
CONOSCENZE	Frammentarie e/o confuse.	0.5
	Essenziali, comprensione globale.	(0,5 – 2]
	Complete, comprensione adeguata.	(2 – 3]
COMPETENZE	Uso confuso.	0.5
	Uso sufficientemente scorrevole.	(0,5 – 2]
	Uso sostanzialmente corretto.	(2 – 3]
CAPACITA'	L'alunno è in grado di analizzare solo alcuni aspetti significativi.	1
	L'alunno è in grado di individuare solo alcuni concetti chiave e stabilire semplici collegamenti.	(1 – 2]
	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave e	(2 – 3]

	stabilire validi collegamenti, sintetizzare in modo coerente.	
	L'alunno unisce, alle capacità precedenti, la capacità di valutare la validità del risultati e l'efficacia delle strategie risolutive.	(3 – 4]

Per le altre discipline le griglie sono state inserite nelle verifiche.

8.4 Griglie di valutazione colloquio

Non sono state fatte simulazioni di colloquio.

8.5 Simulazioni di prove scritte

Non ci sono state **attività di simulazioni** di prove scritte.

ASSEGNAZIONE ELABORATI E INDICAZIONE DEI TUTOR

<u>Id</u>	<u>TUTOR</u>	<u>Elaborato Esame</u>		
		<u>Titolo Elaborato</u>	<u>Argomento Elettronica</u>	<u>Argomento Sistemi</u>
2	Antonuccio	Misura della tensione e della corrente di un pannello fotovoltaico con sistemi automatici.	Cenni sui sensori effetto Hall, condizionamento con sensori effetto Hall.	La catena di acquisizione e distribuzione: acquisizione, digitalizzazione, elaborazione, distribuzione dei dati.
5	Antonuccio	Misuratore di temperatura realizzato con Arduino, sensore LM35 e un display LCD.	Misura di temperatura tra 15° 25°C con Integrato LM35 (sensore di temperatura) e scrittura su display LCD Arduino	Montaggio e programmazione in Arduino dell'interfaccia I2C. Principi sui bus seriali.
4	Pochettino	Il robot antropomorfo Edo Comau	Realizzazione di un comparatore con isteresi da inserire a valle di un encoder con 30 m di cavo per eliminare eventuali disturbi.	Errore in regime permanente: profili di riferimento polinomiali nei bracci robotici.
7	Antonuccio	Filtro per radioastronomia	Filtro passivo passa-alto con tracciamento diagramma asintotico di Bode	Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto; controllo ad anello chiuso; blocchi integratori.
14	Pochettino	Controllo di velocità di un motore in Tensione e Corrente Continua	Trasduttori di velocità ed accelerazione: con encoder	Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto; controllo ad anello chiuso; blocchi

				integratori.
3	Antonuccio	Termometro analogico per la misura di temperature tra 0°C e 100°C.	Circuiti di condizionamento con Amplif. Operazionali (trasduttori di temperatura del tipo termocoppia)	Effetto della retroazione sui disturbi (disturbi agenti sulla linea di andata a valle della G(s), disturbi agenti sulla retroazione)
12	Antonuccio	Rilevamento pioggia mediante sensore capacitivo e attivazione motore chiusura lucernario	Rilevazione condizione atmosferiche mediante sensore capacitivo e lettura su display LCD Arduino	Montaggio e programmazione in Arduino dell'interfaccia I2C. Principi sui bus seriali.
8	Antonuccio	Controllo di fase per un dispositivi a 50 Hz.	Comparatori con funzione di "Rilevatore di zero" e "Rilevatore di soglia"	Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto; controllo ad anello chiuso; blocchi integratori.
9	Antonuccio	Elettronica e musica	Realizzazione di un oscillatore bitonale con arduino	Montaggio e programmazione di arduino con visualizzazione su display
15	Pochettino	Filtraggio di un segnale audio	Filtro passivo passa-basso con tracciamento diagramma asintotico di Bode	Stabilità di un sistema retroazionato (Criterio di Bode); margine di fase e margine di guadagno; condizioni di stabilità e instabilità.
10	Antonuccio	Misuratore di distanza e temperatura realizzato con Arduino, sensore ad ultrasuoni e un display LCD.	Circuito di condizionamento con sensore di temperatura di tipo termistori (NTC) e ponte di Wheatstone	CONVERSIONE DIGITALE ANALOGICA: vantaggi delle tecniche digitali; campionamento e quantizzazione; teorema del campionamento e aliasing; cenni sullo spettro di un segnale e analisi armonica.
17	Pochettino	Misura della flessione di una struttura in cemento armato	Circuito di condizionamento con potenziometro (estensimetro)	Controllo statico (precisione statica, teorema del valore finale, calcolo dell'errore di regolazione).
16	Pochettino	Circuito per azionamento di un motore mono direzionale in tensione e corrente continua di piccola potenza	Schema di alimentazione e descrizione dei componenti richiesti.	Implementazione della Logica di controllo tipo PWM

21	Pochettino	Controllo della distanza realizzato con Arduino, sensore ad ultrasuoni e un display LCD.	Gestione di arresto davanti a un ostacolo	Programmazione in Arduino. IDE del programma, linguaggio WIRING, struttura del programma, funzioni, assegnazioni, ecc....
22	Pochettino	Accensione e spegnimento di una ventola per forno da cucina ad incasso.	Cenno sui comparatori, comparatore con retroazione positiva (trigger di Schmitt)	Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto; controllo ad anello chiuso; blocchi integratori.
19	Pochettino	Misura della flessione di una struttura metallica	Circuito di condizionamento con potenziometro (estensimetro)	Controllo statico (precisione statica, teorema del valore finale, calcolo dell'errore di regolazione).
13	Antonuccio	Pilotaggio di motori elettrici bi direzionali	Utilizzo di relè, ponte H.	Controllo ad anello chiuso della velocità utilizzando un encoder, allarmi in caso di malfunzionamento
1	Antonuccio	Dispositivo per il controllo di una cucina con un punto gas	Utilizzo di Arduino con sensori in ingresso e relè in uscita	Controllo ad anello chiuso del gas acceso, allarmi in caso di malfunzionamento
11	Antonuccio	Impianto audio a bordo di un autoveicolo	Utilizzo di filtri cross-over	Risposta in frequenza di un amplificatore audio e grafici di Bode
6	Antonuccio	Il controllo antirimbando di pulsanti in ingresso di una pressa (sicurezza sul lavoro)	Comparatore di soglia come antirimbando hardware	Filtro software antirimbando per pulsanti collegati ad Arduino
18	Pochettino	Contatore di impulsi con sensore ad effetto hall	Amplificazione delle variazioni di segnale del sensore ad effetto hall	Filtro software antirimbando per il contatore di impulsi
20	Pochettino	Oscillatore sinusoidale per strumentazione	Tipologia di oscillatori e realizzazione di un oscillatore sinusoidale con frequenza variabile.	Circuito di controllo dell'ampiezza della sinusoide.
23	Pochettino	Misuratore di temperatura per Forno di cottura della ceramica.	Circuiti di condizionamento tra 700 e 900° di misuratori di alte temperature.	Uso di Arduino per la visualizzazione della temperatura minima media e massima.

Id corrisponde alla numerazione del cognome dell'allievo nel registro elettronico.

TESTI DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA OGGETTO DI STUDIO DA SOTTOPORRE AI CANDIDATI

Nell'elenco seguente vengono riportati i testi oggetto di studio nell'ambito di insegnamento di

italiano durante il quinto anno da sottoporre ai candidati nel corso del colloquio orale secondo quanto richiesto dall'ordinanza ministeriale.

G. Carducci, “Pianto Antico” da *Rime nuove*.

G. Verga, “Rosso Malpelo” da *Vita dei campi*

G. Verga, “Il naufragio della Provvidenza” da *I Malavoglia*

G. Pascoli “L’eterno fanciullino che è in noi” da *Il fanciullino*

G. Pascoli, “Il gelsomino notturno”, da *Canti di Castelvecchio*

G. Pascoli, “X Agosto”, da *Myricae*

G. Pascoli, “L’assiuolo” da *Myricae*

G. Pascoli, “Il lampo” da *Myricae*

G. D’Annunzio, “Il ritratto dell’esteta”, da *Il piacere*

G. D’Annunzio, “La pioggia nel pineto”, da *Alcyone*

I. Svevo, “La Prefazione”, da *La coscienza di Zeno*

I. Svevo, “La morte del padre”, da *La coscienza di Zeno*

L. Pirandello, “Il segreto di una bizzarra vecchietta”, da *L’umorismo*

L. Pirandello, “Mia moglie e il mio naso”, da *Uno, nessuno e centomila*

L. Pirandello, “Lo strappo nel cielo di carta”, da *Il fu Mattia Pascal*

F.T. Marinetti, “Il bombardamento di Adrianopoli”, da *Zang Tumb Tumb*

G. Ungaretti, “Non gridate più”, da *Il dolore*.

G. Ungaretti, “Veglia”, da *L’allegria*

G. Ungaretti, “Fratelli”, da *L’allegria*

G. Ungaretti, “San Martino del Carso”, da *L’allegria*

G. Ungaretti, “Mattina”, da *L’allegria*

G. Ungaretti, “Soldati”, da *L’allegria*

E. Montale, “Ho sceso milioni di scale”, da *Satura*

E. Montale, “Spesso il male di vivere ho incontrato” da *Ossi di seppia*

Relazione finale

La classe V CE è costituita da 23 studenti, tutti regolarmente frequentanti e provenienti dalla classe quarta del medesimo istituto. Due allievi si sono inseriti nel gruppo classe nel corso del terzo anno scolastico e da allora, per tutto il triennio, la composizione della classe non ha subito variazioni nel numero degli studenti.

La classe, educata, eterogenea nei caratteri e negli atteggiamenti, si mostra attenta durante le spiegazioni, interessata e partecipe al dialogo educativo nella sua globalità tranne qualche elemento.

All'interno del gruppo classe sono presenti tre studenti con disturbi specifici dell'apprendimento per i quali sono state adottate le misure dispensative e compensative personalizzate sulla base di quanto indicato dal Piano Didattico Personalizzato.

Nel complesso, l'impegno, la partecipazione e la frequenza scolastica dei discenti, si possono ritenere soddisfacenti. È possibile individuare, all'interno del gruppo classe, tre fasce di livello.

Un gruppo di alunni è dotato di una preparazione completa in tutte le materie e buone competenze di analisi, di esposizione e di rielaborazione personale e critica; tali alunni, motivati e responsabili nello svolgimento dei compiti assegnati, hanno saputo tradurre in acquisizione personale il materiale didattico proposto.

Un secondo gruppo, partecipe all'attività didattica e interessato ai contenuti proposti, evidenzia una discreta preparazione, frutto di uno studio continuo.

Un altro gruppo, infine, si attesta su livelli minimi di sufficienza, risultato di un impegno discontinuo e di uno studio saltuario; tali studenti rivelano una preparazione con conoscenze modeste, una capacità rielaborativa appena sufficiente e una conoscenza non sempre approfondita del programma.

A tutti gli studenti è stata data la possibilità di recuperare in qualunque momento le carenze evidenziate nelle materie d'insegnamento.

Il comportamento degli studenti è stato corretto e improntato ad uno spirito di reciproco rispetto: il dialogo tra allievi e docenti è stato costantemente sereno. Gli studenti hanno raggiunto la maturità necessaria per una partecipazione democratica alla vita scolastica e un buon grado di scolarizzazione.

Gli incontri con le famiglie, attivati con regolarità, sono risultati funzionali ad un proficuo confronto.

Nell'ultimo anno, la programmazione didattica ha avuto uno svolgimento regolare ma condizionato dai tempi di apprendimento degli studenti, nonché dalle problematiche relative all'attuale condizione pandemica.

In particolare, si segnala che parte delle attività didattiche, soprattutto alla fine dell'anno scolastico, sono state svolte in didattica a distanza.

Tutti gli studenti hanno completato nella classe terza il monte ore previsto per l'attività di PCTO, ex alternanza scuola lavoro: attività svolte in Enti e Aziende locali.

Programmi svolti

ITALIANO

DOCENTE	Clementina AZZOLINA
INDIRIZZO di STUDI	Elettronica ed elettrotecnica
CLASSE	5 CIE
DISCIPLINA	Lingua e letteratura italiana
N° ORE sett.li	4
LIBRO DI TESTO	Carnero-Iannaccone, <i>I colori della letteratura 3, Dal secondo Ottocento a oggi</i> , Giunti tvp

MODULO	UNITÀ DIDATTICHE
1. LABORATORIO DI SCRITTURA	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisi e interpretazione di un testo letterario ● Produzione di un testo espositivo ● Produzione di un testo argomentativo ● La relazione ● L'e-mail ● Il <i>curriculum vitae</i>
2. IL SECONDO OTTOCENTO	<ul style="list-style-type: none"> ● L'età del Positivismo ● GIOSUÈ CARDUCCI: la vita e le opere il pensiero e la poetica ● La Scapigliatura ● Il Naturalismo e il Verismo ● GIOVANNI VERGA: la vita e opere pensiero e strategie narrative <p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - G. Carducci, "Pianto Antico" da <i>Rime nuove</i>. - G. Carducci, "San Martino" da <i>Rime nuove</i>. - G. Verga, "Rosso Malpelo" da <i>Vita dei campi</i> - G. Verga, "La roba" da <i>Novelle rusticane</i> - G. Verga, "Un manifesto del Verismo verghiano" da <i>Vita dei campi, Prefazione a L'Amante di Gramigna</i> - G. Verga, "Il naufragio della Provvidenza" da <i>I Malavoglia</i>

3.
IL DECADENTISMO

- Il Decadentismo: i canoni e le tipologie dell'eroe decadente
- Simbolismo: caratteri generali
- Estetismo: caratteri generali
- Il romanzo decadente
- **GABRIELE D'ANNUNZIO:**
la vita e le opere
il pensiero e la poetica
- **GIOVANNI PASCOLI:**
la vita e le opere
il pensiero e la poetica

Lecture:

- G. D'Annunzio, "Il ritratto dell'esteta", da *Il piacere*
- G. D'Annunzio, "La sera fiesolana", da *Alcyone*
- G. D'Annunzio, "La pioggia nel pineto" da *Alcyone*
- G. Pascoli, "L'eterno fanciullino che è in noi" da *Il fanciullino*
- G. Pascoli, "Il gelsomino notturno", da *Canti di Castelvecchio*
- G. Pascoli, "X Agosto", da *Myricae*
- G. Pascoli, "L'assiuolo", da *Myricae*
- G. Pascoli, "Il lampo", da *Myricae*

<p>4. LA NARRATIVA DEL PRIMO NOVECENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Il romanzo del Novecento ● ITALO SVEVO: la vita e le opere i grandi temi ● LUIGI PIRANDELLO: la vita e le opere il pensiero e la poetica <p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I. Svevo, “La Prefazione e il Preambolo”, da <i>La coscienza di Zeno</i> - I. Svevo, “Il vizio del fumo e le ultime sigarette” da <i>La coscienza di Zeno</i> - I. Svevo, “La morte del padre” da <i>La coscienza di Zeno</i> - I. Svevo, “La vita attuale è inquinata alle radici” da <i>La coscienza di Zeno</i> - L. Pirandello, “Il segreto di una bizzarra vecchietta”, da <i>L’umorismo</i> - L. Pirandello, “Il treno ha fischiato”, da <i>Novelle per un anno</i> - L. Pirandello, “Mia moglie e il mio naso”, da <i>Uno, nessuno e centomila</i> - L. Pirandello, “Lo strappo nel cielo di carta”, da <i>Il fu Mattia Pascal</i> - L. Pirandello, “La filosofia del lantermino”, da <i>Il fu Mattia Pascal</i>
<p>5. LA POESIA DEL NOVECENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Le Avanguardie storiche e il Futurismo ● La poesia crepuscolare ● Il frammentismo della “Voce” ● Il classicismo della “Ronda” ● GIUSEPPE UNGARETTI: la vita e le opere il pensiero e la poetica ● EUGENIO MONTALE: la vita e le opere il pensiero e la poetica <p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - F.T. Marinetti, “Il primo manifesto del Futurismo”, da <i>Fondazione e Manifesto del Futurismo</i> - F.T. Marinetti, “Il bombardamento di Adrianopoli”, da <i>Zang Tumb Tumb</i>. - G. Ungaretti, “Veglia”, da <i>L’allegria</i> - G. Ungaretti, “Fratelli”, da <i>L’allegria</i> - G. Ungaretti, “Sono una creatura”, da <i>L’allegria</i> - G. Ungaretti, “San Martino del Carso”, da <i>L’allegria</i> - G. Ungaretti, “Mattina”, da <i>L’allegria</i> - G. Ungaretti, “Soldati”, da <i>L’allegria</i> - G. Ungaretti, “Non gridate più”, da <i>Il dolore</i>.

	<p>- E. Montale, “Spesso il male di vivere ho incontrato”, da <i>Ossi di seppia</i> - E. Montale, “Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale”, da <i>Satura</i></p>
<p>6. EDUCAZIONE CIVICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lo sfruttamento minorile e i diritti dei minori ● Origine della Costituzione italiana ● Principi fondamentali della Costituzione italiana ● Ordinamento della Repubblica italiana ● Riflessioni sulla Giornata della Memoria e del Ricordo

STORIA

DOCENTE	Clementina AZZOLINA
INDIRIZZO di STUDI	Elettronica ed Elettrotecnica
CLASSE	5ICE
DISCIPLINA	Storia
N° ORE sett.li	2
LIBRO DI TESTO	G. De Luna, M. Meriggi, <i>Sulle tracce del tempo 3. Il Novecento e il mondo contemporaneo</i> , Pearson.

MODULO	UNITÀ DIDATTICHE
1. L'AVVIO DELLA SOCIETÀ DI MASSA	<ul style="list-style-type: none"> ● La seconda Rivoluzione industriale ● Il nuovo colonialismo ● La società di massa ● Nazionalismo, questione sociale e nascita dei partiti di massa. ● L'Europa e il mondo all'inizio del XX secolo: il "nuovo corso" della Germania; il declino dei grandi imperi zarista, austro-ungarico e ottomano; il sistema di alleanze alla vigilia della Prima guerra mondiale. ● L'Italia nell'età giolittiana.
2. DALLA GRANDE GUERRA ALLA CRISI DEL 1929	<ul style="list-style-type: none"> ● La Prima guerra mondiale: cause, sviluppi ed esiti. ● Il primo dopoguerra. ● 1929: la grande crisi economica e il <i>New Deal</i>.
3. L'ETÀ DEI TOTALITARISMI	<ul style="list-style-type: none"> ● La Rivoluzione russa e l'URSS da Lenin a Stalin. ● La situazione politica ed economica dell'Italia del dopoguerra. ● Origini e ascesa del Fascismo. ● Il regime fascista. ● L'antifascismo. ● Il dopoguerra in Germania e l'ascesa al potere di Hitler. ● Il regime nazista. ● Leggi razziali e antisemitismo. ● La Guerra in Spagna e l'ascesa di Franco.
4. LA SECONDA GUERRA MONDIALE	<ul style="list-style-type: none"> - La politica internazionale alla vigilia della Seconda guerra mondiale. - Cause, fasi, dinamiche e strategie militari della Seconda guerra mondiale. - La Shoah. - L'Italia dal Fascismo alla Resistenza. - Fine e conseguenze della guerra.
5. LA GUERRA FREDDA	<ul style="list-style-type: none"> 5. Il secondo dopoguerra. 6. Origine, fasi e conseguenze della Guerra fredda.

	7. Est e Ovest tra gli anni Cinquanta e Novanta.
6. L'ITALIA DELLA PRIMA REPUBBLICA	5. L'Italia della ricostruzione. 6. La nascita della Repubblica italiana. 7. La Repubblica italiana negli anni Cinquanta e il boom economico. 8. L'Italia dagli anni Sessanta agli anni di piombo.
7. EDUCAZIONE CIVICA	<ul style="list-style-type: none"> ● Origine della Costituzione. ● Ordinamento della Repubblica. ● L'antisemitismo. ● L'Onu e la Nato. ● La Mafia e la legalità.

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Azzolina Clementina

INGLESE

Programma di lingua Inglese a.s. 2020/2021

Classe 5CE

Docente Maria Cristina Riviaccio

Argomenti svolti dal libro di testo “Working with new technology” di Kieran O’Malley ed. Pearson Longman.

Titolo: Electronic components pag. 78

Contenuti: Semiconductors pag. 80

The transistor pag. 81

Basic electronic components pag.82

Working with transistors pag. 84

Silicon Valley pag. 89

Colour coding of components

Titolo: Electronic Systems

Contenuti: Conventional and integrated circuits pag. 92

Amplifiers pag. 94

Oscillators pag. 95

Surface mounting and through-hole mounting pag.96

The race to build the integrated circuit pag. 98

Mems pg. 99

How an electronic system works pag. 100

The problem of electronic waste pag. 103

Titolo: Microprocessors pag. 106

Contenuti: What is a microprocessor? Pag. 106

How a microprocessor works pag. 108

The man who invented the microprocessor pag. 111

How microchips are made pag. 112

Do you want to be microchipped pag.115

Titolo: Automation pag. 120

Contenuti: How automation works pag. 120

The development of automation pag. 125

How a robot works pag 128

Varieties and uses of robots pag. 130

Robots in manufacturing pag.131

Artificial intelligence and robots pag.134

Argomenti svolti dal libro di testo “ Global Eyes today” di Laura Ferruta, Mary Rooney ed. Mondadori

Titolo: Future now pag.28

Contenuti: Into the future pag.34-35

Titolo: Political Systems pag. 114

Contenuti: The British System pag.114

Titolo: Then and now

Contenuti: World history of the 20th century pag. 138

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Rivieccio Maria Cristina

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof.ssa Teresa Rescigno

Classe 5CE

indirizzo di Elettronica

PROGRAMMA SVOLTO

- Consolidamento e sviluppo degli schemi motori evoluti;
- Tecniche e dinamiche di riscaldamento muscolare e articolare, recupero, consapevolezza del respiro. Stretching total-body;
- Esercizi a corpo libero, semplici e combinati eseguiti dalle varie stazioni;
- Esercizi di mobilità e di scioltezza articolare, di tonicità e di potenziamento muscolare;
- Le capacità coordinative;
- Analisi delle capacità condizionali;
- Fisiologia muscolare, processo della contrazione muscolare;
- Sport di squadra e individuali;
- Apparato locomotore;
- Curve fisiologiche del rachide: prevenzione e vari interventi di miglioramento delle posture;
- Alimentazione: Principi nutritivi degli alimenti; Piramide Alimentare;
- L'obesità, l'anoressia e la bulimia;
- L'Emancipazione dei diritti della donna nello sport ;
- La nascita dello scudetto;
- La nascita della bici elettrica;
- La prima radiocronaca sportiva;
- La Storia delle Olimpiadi di Berlino del '36;
- Concetto di Isometria;
- Allenamento e potenziamento muscolare: esercizi con la palla medica;
- L'utilizzo della palla medica ai fini rieducativi-motori.

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Teresa Rescigno

MATEMATICA

Prof. Papaleo Corrado

PROGRAMMA SVOLTO

- Ripasso di funzioni, limiti di funzioni e derivate

- Studio di funzione:
- Dominio e asintoti verticali
- Simmetrie
- Intersezioni con assi
- Segno della funzione
- Limiti della funzione e asintoti orizzontali
- Ricerca di massimi e di minimi tramite derivata prima
- Ricerca di flessi tramite derivata seconda
- Grafico della funzione
- Integrali di funzioni
- Concetto di primitiva e di funzione integrata
- Integrale indefinito ed integrali immediati
- Integrali per parti
- Integrali per sostituzione
- Integrali definiti
- Calcolo delle aree comprese tra due curve

Susa 07/05/2021

Allievo _____
Firma _____
Allievo _____
Firma _____

Docente

Papaleo Corrado

RELIGIONE

E' stata privilegiata l'interazione con la classe attraverso confronti di carattere esperienziale; la tecnologia ha aiutato molto nel far riflettere in particolare grazie a film tematici che erano seguiti da questionari a risposta chiusa o aperte o schede lavoro e grazie anche a testi di cantautori fatti ascoltare in classe. L'esperienza personale ha guidato spesso il confronto.

Materiale didattico: Fotocopie, aula lim, confronto esperienziale, audio-musicali

Argomenti

Nella prima parte dell'anno sono stati affrontati argomenti riguardanti la morale della vita fisica come la responsabilità delle nostre azioni, i comandamenti, il problema della bioetica. Nella seconda parte dell'anno i temi più religiosi come l'esistenza di Dio, Dio e il Male, i valori cristiani, i dubbi di fede degli allievi, la chiesa.

DAD

Inserimento di brevi brani di riflessioni, sulla felicità, pandemie, ecologia, sulla bellezza e le qualità dello spirito umano, sulla resurrezione. Inoltre testi più ampi sulla città plurale e le sue dimensioni interculturali e interreligiosa, il oltre due testi completi sullo sviluppo dell'autostima e resilienza. Infine dispense sulla studio delle religioni

Obiettivi

-Sviluppare e potenziare il senso critico.

-Migliorare la propria autostima

-Far toccar con mano il disagio dell'altro per apprezzare le proprie scelte.

Conoscere il patrimonio religioso valsusino attraverso visite a Chiese e monumenti sacri

Valutazione

Gli studenti sono stati valutati nella prima parte dell'anno in base alla loro attenzione ai loro atteggiamenti in classe, al dialogo relazionale e alla loro disponibilità alle proposte, oltre naturalmente alla capacità critica successivamente in base alla partecipazione riguardante la didattica a distanza che prevedeva schede lavoro allegate a film, questionari, brani di lettura per aiutare gli allievi alla resilienza, autostima e a letture di temi religiosi.

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Tallarico Luciano

SISTEMI AUTOMATICI

(Specificare per il 1° biennio, 2° biennio, classe 5[^])

DOCENTE	Prof. MASSIMO POCHETTINO
INSEGNANTE TECNICO PRATICO	Prof. FRANCO DI NINNO
INDIRIZZO	ITIS: ELETTRONICA ED Elettrotecnica ARTICOLAZIONE ELETTRONICA
CLASSE	5CE
DISCIPLINA	SISTEMI AUTOMATICI
N° ORE sett.li	5 (di cui 2 di Laboratorio)

PROGRAMMA SVOLTO

N.	MODULO	UNITA' DIDATTICHE
1	SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI	UDA 1 – CONVERSIONE DIGITALE-ANALOGICA
		Analogico e digitale; vantaggi delle tecniche digitali; campionamento e quantizzazione; teorema del campionamento e aliasing; cenni sullo spettro di un segnale e analisi armonica.
		UDA 2 – ACQUISIZIONE, DIGITALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DEI DATI.
		Acquisizione, elaborazione, distribuzione; la catena di acquisizione e distribuzione (trasduttore, condizionatore, MUX, Sample & Hold, ADC, Microprocessore, DAC, DEMUX, filtro).
		UDA 3 – CONDIZIONAMENTO
		Adattamento Hardware livelli e intervalli, rappresentazione dei dati.
2	COMANDO DI UN MOTORE DC DEL TIPO OPEN E CLOSED LOOP	UDA 1 – SCHEMI DEL TIPO OPEN-LOOP
		Comando ON-OFF motore piccola potenza; Comando ON-OFF motore media potenza; Comando con resistore variabile e controllo di velocità (Avviamento Reostatico); Controllo lineare della velocità per mezzo di dispositivi a semiconduttore; Comando ad alta efficienza mediante regolazione PWM (un verso di rotazione); Comando ad alta efficienza mediante regolazione PWM (con inversione di marcia).
		UDA 2 – SCHEMI DEL TIPO CLOSED-LOOP
		Comando bidirezionale della velocità del tipo closed-loop con AO di potenza; Comando closed-loop mediante regolazione PWM (inversione senso di rotazione).
3	CONTROLLO AUTOMATICO	UDA 1 – CONTROLLO AUTOMATICO
		Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto; controllo ad anello chiuso; blocchi integratori.
		UDA 2 – CONTROLLO STATICO E DINAMICO
		Controllo statico (precisione statica, teorema del valore finale, calcolo dell'errore di regolazione); effetto della retroazione sui disturbi (disturbi agenti sulla linea di andata a valle della G(s), disturbi agenti sulla retroazione); generalità sulla risposta dei Sistemi nel dominio del tempo; risposta al gradino di un Sistema del

		1° Ordine; risposta al gradino di un Sistema del 2° Ordine; risposta al gradino di un sistema del 1° e del 2° ordine retroazionati e non retroazionati.
		UDA 3 – CONTROLLORI PID
		Controllori P.I.D. (regolazione e controllo proporzionale, derivativo e integrativo); analisi e progetto di P.I.D. (funzione di trasferimento, comportamento statico e dinamico e procedura di settaggio di Zeler-Nichols).
		UDA 4 – CONTROLLO DI POTENZA
		Cenni sul controllo di potenza mediante analisi del controllo PWM per il pilotaggio dei convertitori.
4	STABILITA' E STABILIZZAZIONE	UDA 1 – IL PROBLEMA DELLA STABILITA'
		Grado di stabilità di un sistema; funzione di trasferimento e stabilità; criterio di Nyquist.
		UDA 2 – STABILIZZAZIONE DEI SISTEMI
		Stabilità dei sistemi lineari e posizione dei poli della loro funzione di trasferimento; Funzione di trasferimento di un sistema in catena chiusa; Stabilità di un sistema retroazionato (Criterio di Bode); margine di fase e margine di guadagno; condizioni di stabilità e instabilità.
5	APPLICAZIONE DEI MICROCONTROLLORI	UDA 1 – PROGRAMMAZIONE DEL MICROCONTROLLORE ARDUINO
		Output digitale con Arduino (funzione digitalWrite()); Input digitale con Arduino in modalità polling (funzione digitalRead()); Caratteristiche dell'ADC della scheda Arduino Mega (risoluzione, tensione di fondo scala, tempo di conversione); Input analogico (metodo analogRead()) da sensore analogico (potenziometro, di temperatura, di prossimità IR); Output analogico (metodo analogWrite()) per generare forme d'onda PWM; funzione map(); funzione delay(); funzione per comunicazione seriale mediante scrittura su Monitor Seriale (Serial.begin(), Serial.print(), Serial.println()); funzioni per comunicazione seriale mediante lettura da Monitor Seriale (Serial.available(), Serial.read()); istruzioni di controllo IF-ELSE, FOR, WHILE, SWITCH-CASE.
6	EDUCAZIONE CIVICA – CITTADINANZA DIGITALE	UDA 1 – FORMARE CITTADINI COMPETENTI DIGITALI
		Carta dei diritti di Internet; il Digital Divide; la sicurezza come competenza; comunicare sul Web, i rischi e i vantaggi del web, il piano Nazionale Scuola Digitale; il modello DigComp; la scuola laboratorio di cittadinanza digitale

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Pochettino Massimo

ELETTRONICA

DOCENTE	ANTONUCCIO GIUSEPPE
INSEGNANTE TECNICO PRATICO	DI NINNO
INDIRIZZO	ELETTRONICA
CLASSE	5CE
DISCIPLINA	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
N° ORE sett.li	6 (2 teoria 4 laboratorio)

CONTENUTI TEORIA

TEORIA		
N.	MODULO	UNITA'DIDATTICHE
1	Amplificatori Operazionali	Struttura e funzionamento del amplificatore operazionale funzionamento ad anello aperto funzionamento ad anello chiuso circuiti con amplificatori operazionali - invertente - non invertente - sommatore invertente - sommatore non invertente - amplificatore differenziale - comparatori con isteresi invertenti e non invertenti - comparatori con isteresi con tensione di riferimento.
2	Generatori di segnali sinusoidali	Oscillatore sinusoidale - schema a blocchi - condizioni di Barkhausen - Oscillatori per basse frequenze con operazionale (l'oscillatore a sfasamento, l'oscillatore di Wien)
3	Generatori di forme d'onda	Tecniche circuitali Multivibratori Formatori d'onda a operazionali Temporizzatore integrato 555 come astabile e monostabile

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Antonuccio Giuseppe

TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

DOCENTI	ANTONUCCIO GIUSEPPE
INDIRIZZO	ELETTRONICA
CLASSE	5CE
DISCIPLINA	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
N° ORE sett.li	6 (2 teoria 4 laboratorio)

CONTENUTI TEORIA

N.	MODULO	UNITA' DIDATTICHE
1	Trasduttori	Caratteristiche generali dei trasduttori trasduttori di posizione trasduttori di velocità e di accelerazione trasduttori di temperatura
2	Sensori	sensori di prossimità sensori a fibre ottiche circuiti per l'elaborazione dei segnali dei trasduttori
3	Ed. Civica I rifiuti elettronici	Sistema di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche(RAEE) Marcatura Prodotti Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nella costruzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Antonuccio Giuseppe

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Docente : DI NINNO Franco

Indicazioni pratiche per l'utilizzo di Google Classroom, Meet online

Indicazioni pratiche per l'utilizzo del CAD Tinkercad online

ripasso degli esercizi assegnati a distanza nel secondo quadrimestre della classe 4[^]

indicazioni pratiche per utilizzo di una stampante 3D e del software di elaborazione del disegno 3D

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 1 uscita digitale (R+LED) con amperometro in serie a monte e voltmetro in parallelo a valle

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 1 uscita display LCD ed una elaborazione numerica scritta in una funzione esterna al ciclo di loop()

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 1 ingresso digitale (pulsante), 3 uscite digitali (R+LED, buzzer, display LCD), una elaborazione numerica scritta in una funzione esterna al ciclo di loop(), una elaborazione numerica scritta in una funzione di interrupt esterna al ciclo di loop() collegata al pulsante digitale in ingresso sul fronte di salita

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 2 ingressi digitali (pulsanti), 1 ingresso analogico (potenziometro), 3 uscite digitali (R+LED, buzzer, display LCD), 1 uscita analogica (R+LED e un motore), una elaborazione numerica scritta in una funzione esterna al ciclo di loop(), una elaborazione numerica scritta in una funzione di interrupt esterna al ciclo di loop() collegata al pulsante digitale in ingresso sul fronte di salita, 1 oscilloscopio per misurare il duty cycle dell'uscita analogica, 2 multimetri per misurare le tensioni delle 2 uscite digitali

svolgimento dell'esercizio assegnato all'esame di stato del 2019

schema a blocchi

schema elettrico delle interfacce di condizionamento sugli ingressi analogici

schema elettrico delle interfacce con relè sulle uscite digitali verso dispositivi a 24V DC

4 Disegni hardware e programmazioni software della scheda programmabile Arduino di tutte le elaborazioni previste nel testo ministeriale del 2019 con step incrementali (input digitali e display LCD, aggiunta ingressi analogici, aggiunta delle interfacce di condizionamento sugli ingressi, aggiunta delle interfacce sulle uscite)

esercitazioni di matematica sui test invalsi e sugli esercizi alpha test per gli esami di accesso alle università a numero chiuso

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 2 ingressi digitali (interruttori), 5 uscite digitali (4 R+LED, 1 display LCD) per l'elaborazione software delle operazioni logiche NOT, OR, NAND, XOR studiate in hardware nel secondo quadrimestre della classe 3[^]

programmazione software della scheda programmabile Microbit e cenni sul linguaggio Python

Disegno hardware, montaggio su bread board, misure con alimentatore, multimetro e oscilloscopio di un oscillatore sinusoidale a sfasamento

utilizzo del CAD easyeda per schemi elettrici e circuiti stampati con vista 3D. Motore in corrente continua con encoder

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 4 ingressi digitali (2 interruttori, 1 encoder canale A e canale B), 1 ingresso analogico (potenziometro), 1 uscita digitale (motore con encoder) per l'elaborazione software della lettura del senso di rotazione del motore

Disegno hardware e programmazione software della scheda programmabile Arduino con 4 ingressi digitali (2 interruttori, 1 encoder canale A e canale B), 1 ingresso analogico (potenziometro), 1 uscita digitale (motore con encoder) per l'elaborazione software della regolazione della velocità di rotazione del motore, cenni alla regolazione PID

Susa 07/05/2021

Docente

Allievo _____

Firma _____

Allievo _____

Firma _____

Di Ninno Franco

FIRME DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

COGNOME E NOME	DISCIPLINA	FIRMA
Antonuccio Giuseppe	Elettrotecnica ed Elettronica e T.P.S.E.E	
Azzolina Clementina	Lingua e letteratura Italiana e Storia	
Pochettino Massimo Ugo	Sistemi Automatici	
Papaleo Corrado	Matematica	
Di Ninno Franco	Lab: Sistemi Automatici, T.P.S.E.E., ed Elettronica	
Rescigno Teresa	Scienze motorie sportive	
Tallarico Luciano	Religione Cattolica	
Rivieccio Maria Cristina	Lingua inglese	

SUSA 07/05/2021

Coordinatore:

Prof. Antonuccio Giuseppe

Dirigente Scolastico:

Prof.ssa Giaccone Anna